



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE  
CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN  
PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO  
9001:2008 EN FUNDYMEC”**

**PILCO GUACHI SAMUEL ISAÍAS**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2013**

**ESPOCH**

**Facultad de Mecánica**

---

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DE TESIS**

---

**Abril 12, de 2013**

Yo recomiendo que la Tesis preparada por:

---

**PILCO GUACHI SAMUEL ISAÍAS**

---

Titulada:

**“ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA NORMA ISO 9001:2008 EN FUNDYMEC”**

Sea aceptada como parcial complementación de los requerimientos para el Título de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

---

Ing. Geovanny Novillo A.  
DECANO DE LA FACULTAD DE MECÁNICA

Nosotros coincidimos con esta recomendación:

---

Ing. Jorge Freire Miranda  
DIRECTOR DE TESIS

---

Ing. Marco Almendariz Puente  
ASESOR DE TESIS

---

### CERTIFICADO DE EXAMINACIÓN DE TESIS

---

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE:** PILCO GUACHI SAMUEL ISAÍAS

**TÍTULO DE LA TESIS:** “ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2008 EN FUNDYMEC”

**Fecha de Examinación:** Abril 12, de 2013.

**RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:**

COMITÉ DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Ing. Gloria Miño Cascante (PRESIDENTE TRIB. DEFENSA)			
Ing. Jorge Freire Miranda (DIRECTOR DE TESIS)			
Ing. Marco Almendariz Puente (ASESOR)			

\* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

**RECOMENDACIONES:** \_\_\_\_\_

---

El Presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.

---

Ing. Gloria Miño Cascante  
f) Presidente del Tribunal

## **CERTIFICACIÓN**

Ing. JORGE FREIRE, Ing. MARCO ALMENDARIZ, en su orden Director y asesor del Tribunal de Tesis de Grado desarrollado por el señor Egresado: **SAMUEL ISAÍAS PILCO GUACHI**.

## **CERTIFICAN**

Que luego de haber revisado su Tesis de Grado en su totalidad, se encuentra que cumple con las exigencias académicas de la Escuela de Ingeniería Industrial, carrera INGENIERIA, por tanto autorizamos su presentación y defensa.

---

Ing. Jorge Freire Miranda  
DIRECTOR DE TESIS

---

Ing. Marco Almendariz Puente  
ASESOR DE TESIS

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

El trabajo de grado que presentamos, es original y basado en el proceso de investigación y/o adaptación tecnológica establecido en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En tal virtud, los fundamentos teóricos - científicos y los resultados son de exclusiva responsabilidad del Autor. El patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

Pilco Guachi Samuel Isaías

## **DEDICATORIA**

A Dios, mi Madre que con esfuerzo, apoyo y ejemplo me transformaron en una persona emprendedora de metas, fortaleciéndome con su grandeza, compañía y enseñanza de los valores humanos. A mis hermanos que con su andar y actuar constituyeron un claro ejemplo a seguir en mi vida, para el desarrollo profesional correcto. A mis amigos, colaboradores, y a todas aquellas personas que buscan usar la ciencia en pos de ayuda a los demás.

**Samuel P.**

## **AGRADECIMIENTO**

Al Ingeniero Jorge Freire: Director, al Ingeniero Marco Almendariz: Asesor, que con sus conocimientos transformados en enseñanza investigativa supieron conducir el desarrollo del trabajo, facilitándolo una exitosa culminación. A la íntegra autoridad de la Facultad de Mecánica, y fundamentalmente de la Escuela de Ingeniería Industrial y su respectiva docencia que imparten sus conocimientos a futuros profesionales. De igual modo a todos quienes conforman interna y externamente la Empresa FUNDYMEC con su propietario a la cabeza la Srta. Nancy Sangucho, que gracias a su colaboración, supo brindar la información necesaria constituyéndose inevitablemente en la razón más importante del trabajo.

**Samuel P.**

# CONTENIDO

CAPÍTULO	Pág.
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación	2
1.3 Objetivos	3
1.3.1 <i>Objetivo general</i>	3
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	3
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Sistema de gestión de la calidad (SGC)	4
2.1.1 <i>La norma ISO 9000</i>	6
2.1.2 <i>Modelo de sistema de gestión de la calidad basada en procesos</i>	6
2.2. La norma ISO 9001:2008	7
2.2.1 <i>Objetivos de la norma ISO 9001:2008</i>	7
2.2.2 <i>Aplicación de la norma ISO 9001:2008</i>	8
2.2.3 <i>Estructura de la norma ISO 9001:2008</i>	9
2.3. Principios de calidad de la norma ISO 9001:2008	10
2.3.1 <i>Principio 1-Enfoque al cliente</i>	10
2.3.2 <i>Principio 2-Liderazgo</i>	10
2.3.3 <i>Principio 3-Participación del personal</i>	11
2.3.4 <i>Principio 4-Enfoque basado en procesos</i>	11
2.3.5 <i>Principio 5-Enfoque del sistema para la gestión</i>	12
2.3.6 <i>Principio 6-Mejora continua</i>	12
2.3.7 <i>Principio 7-Enfoque basado en análisis de datos para la toma de decisiones</i>	13
2.3.8 <i>Principio 8-Relaciones cooperativas con los proveedores</i>	13
2.4 Visión de la norma ISO 9001:2008 orientada al cliente	14
2.4.1 <i>Grupos de interés y sus expectativas</i>	15
2.4.2 <i>Beneficios de la orientación al cliente</i>	15
2.5. Fases de implantación de la norma ISO 9001:2008	17
2.5.1 <i>Evaluación y planificación</i>	17
2.5.2 <i>Documentación del sistema</i>	18
2.6. Documentación de la norma ISO 9001:2008	18
2.6.1 <i>Manual de calidad</i>	18
2.6.2 <i>Procedimientos de la norma ISO 9001:2008</i>	19
2.6.2.1 <i>Estructura de un procedimiento</i>	19
2.6.2.2 <i>Listado de procedimientos de la norma ISO 9001:2008</i>	21
2.6.3 <i>Instructivos de trabajo</i>	22
2.6.4 <i>Registros de la norma ISO 9001:2008</i>	23
2.6.5 <i>Control de documentos</i>	24
2.7 Términos y definiciones	25
2.7.1 <i>Términos relativos a la calidad</i>	25
2.7.2 <i>Términos relativos a la gestión</i>	26
2.7.3 <i>Términos relativos a la organización</i>	27
2.7.4 <i>Términos relativos al proceso y al producto</i>	27



2.7.5	<i>Términos relativos a las características</i>	28
2.7.6	<i>Términos relativos a la conformidad</i>	28
2.7.7	<i>Términos relativos a la documentación</i>	29
<b>3.</b>	<b>DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA</b>	
3.1	Datos generales de la empresa	31
3.2	Filosofía Corporativa	32
3.2.1	<i>Misión</i>	32
3.2.2	<i>Visión</i>	32
3.3	Principios Corporativos	32
3.3.1	<i>Valores</i>	32
3.3.2	<i>Políticas</i>	33
3.4	Organigrama estructural	34
3.5	Análisis del entorno	34
3.5.1	<i>Entorno político</i>	34
3.5.2	<i>Entorno legal</i>	35
3.5.3	<i>Entorno geográfico</i>	35
3.5.4	<i>Entorno ecológico</i>	36
3.6	Productos que se fabrican en la empresa	36
3.6.1	<i>Productos de mayor demanda</i>	37
3.6.2	<i>Características de los tres productos en estudio</i>	37
3.6.3	<i>Identificación de los productos</i>	38
3.7	Identificación del consumidor	38
3.8	Análisis FODA	39
3.9	Marketing mix	40
<b>4.</b>	<b>MANUAL DE CALIDAD</b>	
4.1	Datos generales de FUNDYMEC	42
4.2	Alcance	43
4.3	Política y objetivos de la calidad	44
4.4	Requisitos generales para documentación.	45
4.5	<i>Control de la documentación</i>	46
4.5.1	<i>Control de documentos</i>	46
4.5.2	<i>Control de registros</i>	46
4.6	Responsabilidad de la dirección	46
4.6.1	<i>Compromiso de la dirección</i>	46
4.6.2	<i>Enfoque al cliente</i>	46
4.6.3	<i>Política de la calidad</i>	47
4.6.4	<i>Planificación</i>	47
4.6.4.1	<i>Objetivos de la Calidad</i>	47
4.6.4.2	<i>Sistema de gestión de la calidad</i>	48
4.6.5	<i>Responsabilidad autoridad y comunicación</i>	48
4.6.5.1	<i>Responsabilidad y autoridad</i>	48
4.6.5.2	<i>Representante de la dirección</i>	49
4.6.5.3	<i>Comunicación interna</i>	50
4.6.6	<i>Revisión por la dirección</i>	50
4.7	Gestión de los recursos	50
4.7.1	<i>Provisión de recursos</i>	50
4.7.2	<i>Recursos humanos</i>	50
4.7.3	<i>Infraestructura</i>	51

4.7.4	<i>Ambiente de trabajo</i>	51
4.8	<i>Realización del producto</i>	51
4.8.1	<i>Planificación de la realización del producto</i>	51
4.8.2	<i>Procesos relacionados con el cliente</i>	52
4.8.2.1	<i>Comunicación con el cliente</i>	52
4.8.3	<i>Diseño y desarrollo</i>	52
4.8.3.1	<i>Planificación del diseño</i>	52
4.8.3.2	<i>Elementos de entrada para el diseño</i>	52
4.8.3.3	<i>Revisión del diseño</i>	53
4.8.3.4	<i>Verificación del diseño</i>	53
4.8.3.5	<i>Validación del diseño</i>	53
4.8.4	<i>Compras</i>	53
4.8.4.1	<i>Información de compras</i>	54
4.8.4.2	<i>Verificación de los productos comprados</i>	54
4.8.5	<i>Producción</i>	54
4.8.5.1	<i>Control de la producción</i>	54
4.8.5.2	<i>Validación de los procesos de producción</i>	55
4.8.5.3	<i>Identificación y trazabilidad</i>	55
4.8.5.4	<i>Propiedad del cliente</i>	55
4.8.5.5	<i>Preservación del producto</i>	56
4.8.6	<i>Control de los dispositivos de seguimiento y medición</i>	56
4.9	<i>Medición, análisis y mejora</i>	56
4.9.1	<i>Generalidades</i>	56
4.9.2	<i>Seguimiento y medición</i>	56
4.9.2.1	<i>Satisfacción del cliente</i>	57
4.9.2.2	<i>Auditoria interna</i>	57
4.9.2.3	<i>Seguimiento y medición de los procesos</i>	57
4.9.2.4	<i>Seguimiento y medición de los productos</i>	58
4.9.3	<i>Control de producto no conforme</i>	58
4.9.4	<i>Análisis de datos</i>	58
4.9.5	<i>Mejora</i>	59
4.9.5.1	<i>Acciones correctivas preventivas y mejoras</i>	59
<b>5.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.</b>	
5.1	<i>Procedimientos de la calidad.</i>	60
5.1.1	<i>Procedimiento de control de documentos</i>	60
5.1.2	<i>Procedimientos de control de registros</i>	65
5.1.3	<i>Procedimiento de acciones correctivas, preventivas y mejoras</i>	68
5.1.4	<i>Procedimientos de auditorías internas</i>	70
5.1.5	<i>Procedimiento de revisión por la dirección</i>	73
5.1.6	<i>Procedimiento de gestión comercial</i>	75
5.1.7	<i>Procedimiento de provisión y compras</i>	78
5.1.8	<i>Procedimiento de almacenamiento</i>	80
5.1.9	<i>Procedimiento de producción</i>	82
5.1.10	<i>Procedimiento de distribución</i>	85
5.1.11	<i>Procedimiento de control de calidad</i>	86
5.1.12	<i>Procedimiento de diseño y desarrollo</i>	89
5.1.13	<i>Procedimiento de producto no conforme</i>	92
5.1.14	<i>Procedimiento de selección y adiestramiento de personal</i>	95

5.1.15	<i>Procedimiento de ambiente de trabajo</i>	98
5.1.16	<i>Procedimiento mantenimiento</i>	101
5.1.17	<i>Procedimiento de control de dispositivos de medición</i>	104
5.2	<i>Instructivos de trabajo</i>	106
5.2.1	<i>Instructivo de trabajo de preparación y fundición</i>	106
5.2.2	<i>Instructivo de trabajo de fabricación de poleas de 12 pulg</i>	111
5.2.3	<i>Instructivo de trabajo de fabricación de sumideros de 2 pulg</i>	116
5.2.4	<i>Instructivo de trabajo fabricación de rejilla de 2 pulg con tapa</i>	122
5.2.5	<i>Instructivo de trabajo de control de calidad</i>	127
5.3	<i>Registros de la calidad</i>	130
5.3.1	<i>Registro de acciones correctivas preventivas y mejoras</i>	130
5.3.2	<i>Registro de auditorías internas</i>	131
5.3.3	<i>Registro de revisión por la dirección</i>	132
5.3.4	<i>Registro de trazabilidad</i>	133
5.3.5	<i>Registro de quejas de clientes</i>	134
5.3.6	<i>Registro de satisfacción del cliente</i>	135
5.3.7	<i>Registro de los requisitos relacionados con el producto</i>	136
5.3.8	<i>Registro de evaluación de proveedores</i>	137
5.3.9	<i>Registros de control de elementos de entrada</i>	138
5.3.10	<i>Registro de revisión del diseño y desarrollo</i>	139
5.3.11	<i>Registro de no conformidades</i>	140
5.3.12	<i>Registro de competencias de personal</i>	141
5.3.13	<i>Registro de orden de trabajo</i>	142
5.3.14	<i>Registro de control de dispositivos de medición</i>	143
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	
6.1	Conclusiones	144
6.2	Recomendaciones	145

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **BIBLIOGRAFÍA**

### **LINKOGRAFÍA**

### **ANEXOS**

## LISTA DE TABLAS

		Pág.
1	Estructura de la norma ISO 9001:2008	9
2	Grupos de interés y sus expectativas	15
3	Políticas, objetivos, metas de la calidad	48
4	Codificación para el control de documentos	64
5	Codificación para el control de registros	67
6	Temas de revisión por la dirección	74
7	Proceso de producción vs instructivos de trabajo	83
8	Registro de acciones	130
9	Registro de auditorías internas	131
10	Registro de revisión por la dirección	132
11	Registro de trazabilidad	133
12	Registro de quejas de clientes	134
13	Registro de satisfacción del cliente	135
14	Registro de evaluación de proveedores	137
15	Registro de control de elementos de entrada	138
16	Registro de revisión del diseño y desarrollo	139
17	Registro de no conformidades	140
18	Registro de orden de trabajo	142
19	Registro de control de dispositivos de medición	143

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
1	Mejora continua del sistema de gestión de calidad 7
2	Niveles de la documentación 18
3	Organigrama estructural de FUNDYMEC 31
4	Principales productos de FUNDYMEC 35
5	Planeación de procesos de FUNDYMEC 45
6	Organigrama de funciones especiales de la calidad 49
7	Materia prima utilizada 107
8	Combustible utilizado para la Fundición 107
9	Transporte utilizado para transportar la chatarra 108
10	Horno utilizado 108
11	Pala utilizada para quitar la escoria 109
12	Varilla utilizada para mecer la escoria 109
13	Líquido limpio listo para ser utilizado 110
14	Calentamiento de la cuchara y moldes 110
15	Montaje del molde 112
16	Igualado de la manzana, desmontaje y obtención de la polea 112
17	Mecanizado de la manzana, garganta y perforado del eje guía 113
18	Taladrado del prisionero y roscado 113
19	Pulido de las rebabas 114
20	Pintado de la polea 114
21	Producto final (Polea) 115
22	Montaje del molde y colado 117
23	Montaje y llenado del molde 117
24	Montaje de hembra y macho de la tapa y su colado 118
25	Desmontaje y obtención de la tapa 118
26	Cortado de la entrada de la tapa y esmerilado 119
27	Cortado de la entrada y montaje de la tapa con la base 119
28	Taladrado de los agujeros 120
29	Colocación de los tornillos 120
30	Torneado del asiento del sumidero 121
31	Producto terminado 121
32	Producto final de salida (Sumidero) 121
33	Montaje del molde y colado 123
34	Desmontaje del molde y cortado de la entrada 123
35	Taladrado de la rejilla 124
36	Torneado de la parte interna y externa de la base 124
37	Montaje del molde y colado 125
38	Mesa de taladrado 125
39	Torneado de la parte interna 126
40	Empacado del producto final (Rejilla) 126

## LISTA DE ABREVIACIONES

SGC	Sistema de Gestión de la Calidad
PR	Procedimiento
RG	Registro
ACPM	Acciones Correctivas Preventivas, Mejoras
AI	Auditorías Internas
RPD	Revisión por la Dirección
GC	Gestión Comercial
PC	Provisión y Compras
A	Almacenamiento
P	Producción
D	Distribución
CC	Control de Calidad
DD	Diseño y Desarrollo
PNC	Producto no Conforme
SAP	Selección y Adiestramiento de Personal
AT	Ambiente de Trabajo
M	Mantenimiento
CDM	Control de Dispositivos de Medición
RD	Representante de la Dirección
GG	Gerente General
L	Líder
T	Trazabilidad
QC	Quejas de Clientes
SC	Satisfacción del Cliente
RRP	Requisitos Relacionados con el Producto
EP	Evaluación de Proveedores
EE	Elementos de Entrada
RDD	Revisión del Diseño y Desarrollo
NC	No Conformidades
CP	Competencias de Personal
OT	Orden de Trabajo

## **LISTA DE ANEXOS**

- A**      Lista maestra de documentos y registros
- B**      Lineamientos para la elaboración de documentos y registros
- C**      Planificación del sistema de gestión de la calidad
- D**      Ficha técnica de productos
- E**      Diagramas de procesos de los principales productos
- F**      Hoja membretada de FUNDYMEC

## **RESUMEN**

La “ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2008 EN FUNDYMEC, empresa ubicada en la ciudad de Salcedo y dedicada a la metalurgia de productos de aluminio. El tema toma como referencia la norma ISO 9001:2008 que especifica los requisitos de un sistema de gestión de la calidad aplicables a todo tipo de organización; el conjunto de documentos se los conoce como manual de calidad y está compuesto por: los datos generales de la empresa, un alcance, política y objetivos de la calidad y un conjunto de procedimientos.

Varios documentos se elaboraron con una metodología basada en “planear, hacer, verificar y actuar” y además con un registro de la calidad como medio de verificación de las actividades realizadas y por último como medio más específico para el desarrollo de actividades en los procedimientos están los Instructivos de Trabajo que muestra claramente ciertos procesos.

Tomando en cuenta que un sistema de gestión da a conocer la importancia de la mejora continua, FUNDYMEC la considera mediante la elaboración de muchos documentos nuevos; los cuales ayudarían a la empresa a elaborar productos de mejor calidad y satisfacer al cliente.

Además se ha redactado las generalidades de cada uno de los requisitos de la norma, que nos ayudarán a comprender y enlazar los documentos en el manual de calidad, registros de la calidad e instructivos de trabajo.

Finalmente se ha concluido y recomendado el presente trabajo como medio estratégico para la empresa y como uso teórico e intelectual de su información.



## **ABSTRACT**

The “DEVELOPMENT OF THE DOCUMENTATION FOR THE IMPLEMENTATION OF THE STANDARD ISO 9001:2008 IN FUNDYMEC”, company located in the city of Salcedo and dedicated to aluminum metallurgy products. The theme draws on the standard ISO 9001:2008 which specifies requirements for a quality management applicable to all types of organization; the set of documents are known as quality manual and includes: general data company, a scope, policy and quality objectives and set of procedures.

Several documents were development with a methodology based on “plan, do, check and act” , and also has a recorded of quality as a means of verification activities, and finally, as a more specific development activities in the procedures are the work instructions that clearly show certain process.

Considering that a management system discloses the importance of continuous improvement, FUNDYMEC considered by the development many new documents, which would help the company to develop better quality products and customer satisfaction.

Furthermore, it has also drafted an overview of each of the requirements of the standard, which will help us understand, constant link documents in the quality manual, quality records and work instructions.

Finally, it has been concluded and recommended this work as a strategic means for the company and as the theoretical and intellectual use of its information.

# **CAPÍTULO I**

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Antecedentes**

Toda organización sea esta una industria, empresa de servicios o alguna sin fin de lucro debe gestionar adecuadamente variables para ser sustentable en el tiempo.

El entorno externo de una organización debe considerar factores como los clientes y los nuevos clientes, la alta competitividad, los proveedores, fuentes de financiamiento, acceso a la tecnología, ámbitos legales, así como su rentabilidad; estos a su vez son factores que con el pasar del tiempo deben estar ligados a la mejora continua ya que evolucionan constantemente, exigiendo así a las empresas cambiar de estrategias para adaptarse a nuevas tendencias.

Al implementar un Sistema de Gestión de Calidad este ayudará aportando beneficios tanto interna como externamente en la empresa, además mejora la visibilidad y reputación de la empresa referida a la calidad, y una gran apertura de mercado de organizaciones certificadas con esta norma.

La adopción de un Sistema de Gestión de Calidad con un enfoque basado en procesos, lleva implícito el compromiso de mejora, siendo los procesos actualmente la base operativa de muchas organizaciones exitosas, y gradualmente se van convirtiendo en la base estructural de un mayor número de empresas.

Para que una empresa pueda proporcionar productos y servicios que demandan sus clientes, es necesario que el trabajo fluya con una de gestión interna de los procesos mejorando la productividad del producto, formalizando la manera de trabajar y las responsabilidades, haciendo de que cada persona sepa lo que debe hacer y cómo debe realizarlo además nos ayudara a detectar errores y corregirlos con una mirada a la mejora continua.

## 1.2 Justificación

La relatividad de la **norma ISO 9001:2008** es “Calidad”; la cual da garantía de la participación de un alto grado de la empresa, facilitando la determinación de objetivos, la organización de actividades de control y corrección y la documentación de todas las acciones es por esto que es imprescindible la participación de todos los componentes de la empresa para que el sistema funcione exitosamente.

**La norma ISO 9001:2008**, detalla y especifica las directrices de calidad, que le permitan a la empresa su desarrollo, reflejados en los productos o servicios con el fin de satisfacer y superar las expectativas del cliente interno y externo.

Para cubrir la necesidad de **FUNDYMEC** en satisfacer las exigencias del mercado o sea de los clientes, la empresa pretende desarrollar un modelo de Gestión de Calidad basado en procesos como un elemento estratégico para mejorar la eficiencia y calidad en todas sus áreas organizativas. Permitiéndole generar mayor competitividad al aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

La documentación es el soporte del Sistema de Gestión de Calidad, en ella no solo se plasman las formas de operar de la empresa, sino toda la información sobre los elementos básicos, responsabilidades, maquinaria y métodos de control, y la toma de decisiones.

**FUNDYMEC** al ser una empresa pionera en la producción y comercialización de poleas, rejillas, sumideros y pedidos del cliente con la materia prima que es el aluminio, se halla comprometida en la emisión y recepción de información para la realización de la documentación para la implementación de la **norma ISO 9001:2008**, cuyo fin es fortalecer a la empresa, permitiéndole ubicarse dentro de un grupo élite de empresas ecuatorianas emprendedoras.

### **1.3    Objetivos**

**1.3.1   Objetivo General.** Elaborar la Documentación para la Implementación de la norma **ISO 9001:2008** en **FUNDYMEC**.

#### **1.3.2   Objetivos Específicos**

- Determinar el estado de la documentación actual de la empresa.
- Desarrollar requisitos dentro del Sistema de Gestión de la Calidad para asegurar la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.
- Elaborar registros de la documentación para el aseguramiento de **la norma ISO 9001:2008**.
- Proyectar el mantenimiento de la documentación para el seguimiento y mejora continua de la empresa.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Sistema de Gestión de la Calidad [1]

A mediados del siglo XX se empieza a estudiar lo que es la calidad como recurso de una empresa, aparece entonces el concepto de calidad aplicado a bienes que satisfacen las expectativas del cliente, pero en realidad se distingue entre 3 tipos de calidad; la calidad de diseño, la calidad de fabricación y la calidad que desee el cliente.

Actualmente aplicamos la calidad a toda organización abarcando todos los niveles en la creación o emisión de un producto o servicio, la calidad es una estrategia empresarial para lograr competitividad en el mercado.

La calidad significa supervivencia y desarrollo para la empresa, también significa eficiencia y eficacia y por supuesto competencia.

**“El sistema de gestión de la calidad es el conjunto de elementos interrelacionados de una empresa u organización por los cuales se administra de forma planificada la calidad de la misma, en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes”.**

Entre dichos elementos, los principales son:

- La Estructura de la Organización
- La estructura de las responsabilidades
- Procedimientos
- Procesos
- Recursos

La función de cada una de estas partes que integran el sistema es la siguiente:

- La estructura de la organización responde al organigrama de la empresa donde se jerarquizan los niveles directivos y de gestión.

- La estructura de responsabilidades implica a personas y departamentos. La forma más sencilla de explicitar las responsabilidades en calidad, es mediante un cuadro de doble entrada, donde mediante un eje se sitúan los diferentes departamentos y en el otro, las diversas funciones de la calidad. Los procedimientos responden al plan permanente de pautas detalladas para controlar las acciones de la organización.
- Los procesos responden a la sucesión completa de operaciones dirigidos a la consecución de un objetivo específico.
- Los recursos, no solamente económicos, sino humanos, técnicos y de otro tipo, deberán estar definidos de forma estable y además de estarlo de forma circunstancial.
- Estos cinco apartados no siempre están definidos y claros en una empresa.

El sistema de gestión de la calidad en una organización tiene como punto de apoyo el manual de calidad, y se completa con una serie de documentos adicionales como manuales, procedimientos, instrucciones técnicas, registros y sistemas de información. Normalmente existe un responsable de calidad que velará por el cumplimiento de lo dispuesto. [2]

Un sistema de gestión de la calidad es una estructura operacional de trabajo, bien documentada e integrada a los procedimientos técnicos y gerenciales, para guiar las acciones de la fuerza de trabajo, la maquinaria o equipos, y la información de la organización de manera práctica y coordinada y que asegure la satisfacción del cliente y bajos costos para la calidad.

Una de las normas más conocidas y utilizadas a nivel internacional para gestionar la calidad, es la **norma ISO 9001:2008**. Pero también existe la norma ISO/IEC 17025:2005 que aplica para el diseño de un sistema de gestión de la calidad en Laboratorios o la norma ISO 14001 que aplica para la gestión ambiental y es compatible con la gestión de calidad, así mismo la OHSAS 18000 que sirve de guía para el diseño de un sistema de gestión de seguridad industrial y que también es compatible con el sistema de gestión de la calidad. [2]

### **2.1.1** *La norma ISO 9000*[3]

La familia de Normas ISO 9000 citadas a continuación se ha elaborado para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y la operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces.

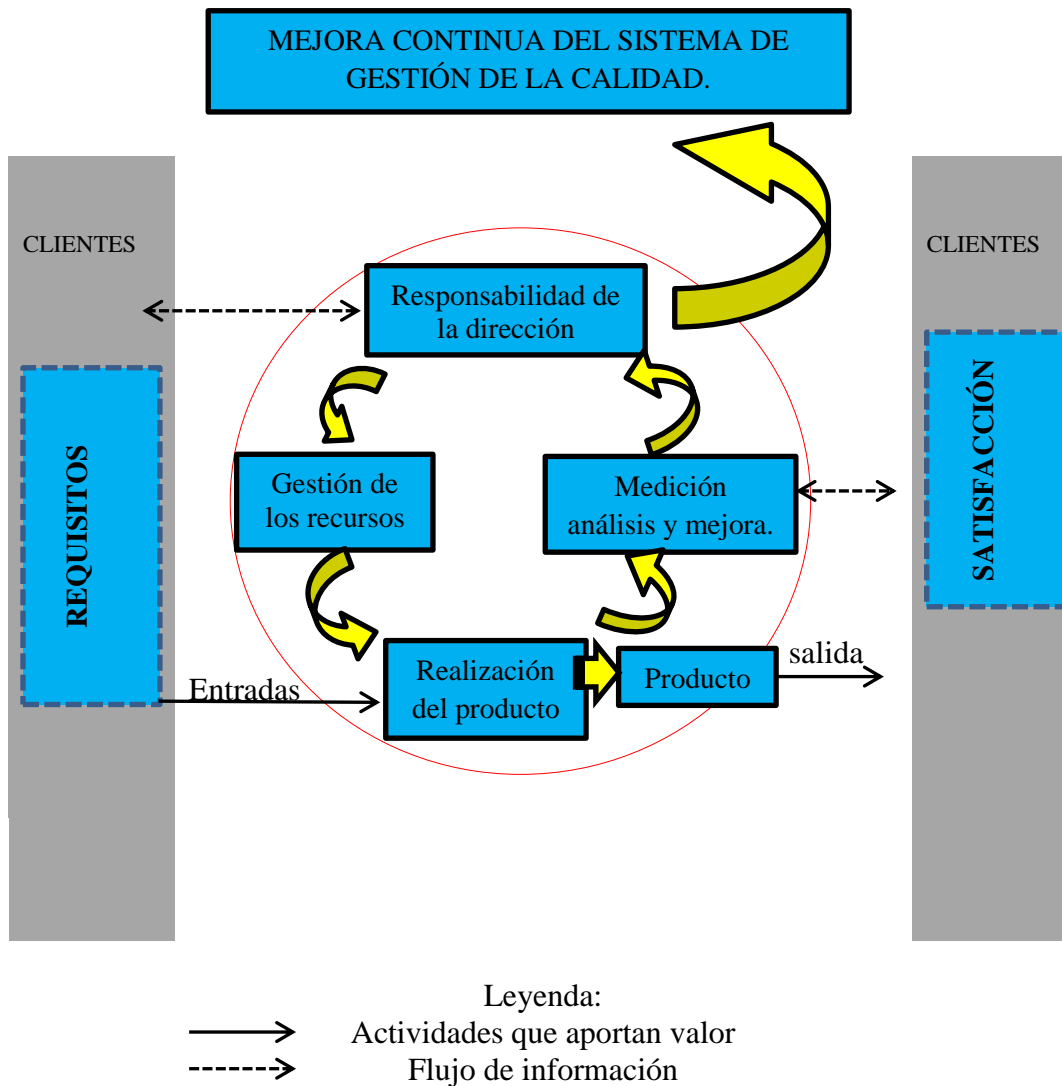
- **La Norma ISO 9000** describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de la calidad.
- **La Norma ISO 9001** especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación, y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.
- **La Norma ISO 9004** proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas.
- **La Norma ISO 19011** proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

### **2.1.2** *Modelo de Sistema de Gestión de la Calidad basada en Procesos* [4]

Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

El modelo mostrado a continuación cubre todos los requisitos de la Norma Internacional, pero no refleja los procesos de una manera detallada.

**Figura 1.- Mejora Continua del Sistema de Gestión de Calidad**



**Fuente:** SGS. System Certification. ISO 9001:2008

## 2.2 La norma ISO 9001:2008

### 2.2.1 Objetivos de la norma ISO 9001:2008 [5]

- Proveer a la empresa de una filosofía y una metodología para el mejoramiento de la calidad, eficiencia y eficacia de los procesos y del sistema de gestión de la organización.
- Proveer un marco referencial para la relación entre proveedor y cliente.
- Satisfacer necesidades de las partes interesadas.



- Ser utilizables para todo tamaño de la organización.
- Ser utilizables por todos los sectores.
- Ser amigable, simple y fácil de entender.
- Ser compatible con otros sistemas.
- Conectarse entre la gestión de la calidad y los procesos de negocios.

### **2.2.2** *Aplicación de la norma ISO 9001:2008* [5]

Todos los requisitos de esta norma internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado.

Cuando uno o varios requisitos de esta norma internacional no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión.

Cuando se realizan exclusiones, no se podrá alegar la conformidad de esta Norma internacional a menos que dichas exclusiones queden restringidas a los requisitos expresados en el capítulo 7 y que tales exclusiones afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente y los legales, y los reglamentos aplicables.

### 2.2.3 Estructura de la norma ISO 9001:2008 [4]

**Tabla 1.- Estructura de la Norma ISO 9001:2008**

NORMA ISO 9001:2008	
Índice	Pág.
<b>1 Objeto y Campo de aplicación</b>	<b>1</b>
1.1 Generalidades	1
1.2 Aplicación	1
2 Referencias normativas	1
3 Términos y definiciones	2
<b>4 Sistema de gestión de la calidad</b>	<b>2</b>
4.1 Requisitos generales	2
4.2 Requisitos de la documentación	3
<b>5 Responsabilidad de la dirección</b>	<b>4</b>
5.1 Compromiso de la dirección	4
5.2 Enfoque al cliente	4
5.3 Política de la calidad	4
5.4 Planificación	5
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación	5
5.6 Revisión por la dirección	6
<b>6 Gestión de los recursos</b>	<b>6</b>
6.1 Provisión de recursos	6
6.2 Recursos humanos	7
6.3 Infraestructura	7
6.4 Ambiente de trabajo	7
<b>7 Realización del producto</b>	<b>8</b>
7.1 Planificación de la realización del producto	8
7.2 Procesos relacionados con el cliente	8
7.3 Diseño y desarrollo	9
7.4 Compras	11
7.5 Producción y prestación del servicio	12
7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición	13
<b>8 Medición, análisis y mejora</b>	<b>14</b>
8.1 Generalidades	14
8.2 Seguimiento y medición	14
8.3 Control del producto no conforme	15
8.4 Análisis de datos	16
8.5 Mejora	16
Anexo A (informativo) Correspondencia entre la Norma ISO 9001:2008 y la Norma ISO 14001:2004	18
Anexo B (informativo) Cambios entre la Norma ISO 9001:2000 y la Norma ISO 9001:2008	23
<b>Bibliografía</b>	<b>31</b>

**Fuente:** El Autor

## **2.3 Principios de Calidad de la norma ISO 9001:2008[6]**

La norma ISO 9001:2008 se basa en ocho principios de gestión de la calidad, estos principios pueden utilizarse por una buena dirección como un marco de referencia para guiar a su organización hacia la mejora de su desempeño.

### **2.3.1 Principio 1- Enfoque al Cliente**

Las organizaciones dependen de sus clientes. Esto hace que deban comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y pensar en exceder en sus expectativas.

La aplicación del principio de enfoque hacia el cliente conduce a:

- Aumentar los ingresos y la participación en el mercado.
- Estudiar y comprender las necesidades y expectativas del cliente.
- Comunicar las necesidades y expectativas del cliente a toda la organización.
- Asegurar el equilibrio entre la satisfacción de los clientes, personal, proveedores.

### **2.3.2 Principio 2- Liderazgo**

Los directores establecen la orientación de la organización, la Política de la Calidad y los objetivos cuantificables. Deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

La aplicación del principio de liderazgo conduce a:

- Motivar al personal hacia los objetivos y metas de la organización.
- Establecer una clara visión del futuro de la organización.

- Crear y mantener valores compartidos, imparcialidad y modelos éticos de comportamiento en todos los niveles de la organización.
- Proporcionar al personal los recursos necesarios, la formación y la libertad para actuar con responsabilidad y autoridad.

### **2.3.3** *Principio 3- Participación del Personal*

El personal en todos los niveles, es la esencia de una organización y su total implicación posibilita que sus habilidades sean usufrutuadas para el beneficio de la organización

La aplicación del principio de la participación del personal conduce a:

- Comprometer al personal motivado dentro de la organización.
- Promover la innovación y creatividad.
- Valorar al personal por su trabajo.
- Deseo del personal en participar y contribuir a la mejora continua.

### **2.3.4** *Principio 4 – Enfoque Basado en Procesos*

Los resultados deseados se alcanzan más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

La aplicación del principio del enfoque basado en procesos conduce a:

- Reducción de costos y tiempos mediante el uso eficaz de los recursos.
- Resultados mejorados, coherentes y predecibles.
- Definir sistemáticamente las actividades necesarias para lograr el resultado deseado.

- Establecer responsabilidades y obligaciones para la gestión de las actividades clave.

### **2.3.5** *Principio 5 – Enfoque del sistema para la gestión*

Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

La aplicación del principio del enfoque hacia la gestión de un sistema de procesos conduce a:

- Integrar y alinear los procesos para alcanzar mejor los resultados deseados.
- Enfocar los esfuerzos en la capacidad de los procesos clave.
- Proporcionar confianza a los clientes en la coherencia, eficacia y eficiencia de la organización.
- Estructurar un sistema para alcanzar los objetivos de la organización de la forma más eficaz y eficiente.

### **2.3.6** *Principio 6 – Mejora Continua*

La mejora continua del desempeño global de la organización debe ser un objetivo permanente.

La aplicación del principio de mejora continua conduce a:

- Incrementar la ventaja competitiva a través de la mejora de las capacidades organizativas.
- Alinear las actividades de mejora a todos los niveles con la estrategia organizativa establecida.
- Flexibilidad para reaccionar rápidamente a las oportunidades

- Aplicar un enfoque a toda la organización coherente para la mejora continua del desempeño de la organización.

### **2.3.7** *Principio 7 – Enfoque basado en Análisis de datos para la toma de decisiones*

Las mejores decisiones se basan en el análisis de los datos y la información.

La aplicación del principio del enfoque basado en el análisis de datos para la toma de decisiones conduce a:

- Decisiones basadas en información.
- Aumento de la capacidad para demostrar la eficacia de decisiones anteriores a través de la referencia a hechos objetivos.
- Aumentar la capacidad para revisar, cuestionar y cambiar las opiniones y decisiones.
- Asegurar que los datos y la información son suficientemente precisos y fiables.

### **2.3.8** *Principio 8 – Relaciones Cooperativas con los Proveedores*

Una organización y sus proveedores son interdependientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

La aplicación del principio de relaciones cooperativas con los proveedores conduce a:

- Aumentar la capacidad de crear valor para ambas partes
- Flexibilizar y dar rapidez de respuesta en forma conjunta a un mercado cambiante y a las necesidades y expectativas del cliente
- Optimizar costos y recursos.

- Establecer relaciones que equilibren los beneficios a corto plazo con las consideraciones a largo plazo.

## **2.4** *Visión de la norma ISO 9001:2008 orientada al cliente*

Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.

Todo en la organización, está orientado hacia el cliente. La norma ISO 9001, trata de adaptarse a la realidad, de que las empresas, dependen de la aceptación y consumo de sus productos por parte de los compradores.

Esta necesidad, da origen al principio de la orientación hacia el cliente de toda la actividad productiva de la empresa u organización. Es necesario conseguir la satisfacción del cliente, cubrir sus necesidades, y satisfacer sus expectativas. A cambio, el usuario se identificará con la organización, y estará predispuesto a mantener su nivel de implicación hacia la organización.

Este, es el punto más importante de la norma, en cuanto es el motivo de su origen. El resto de principios, lo único que hacen es intentar satisfacer esta necesidad mediante el cumplimiento y aplicación del resto de los puntos. Cumpliendo los demás principios, es posible cumplir este primer principio de visión orientada hacia el cliente.

Por tanto debemos de esforzarnos en su práctica y aplicación. Dado que la técnica de la maquinaria, procesos y miembros de la organización están siempre muy próximos al óptimo. Es necesario mejorar la calidad del producto con otros procedimientos. Como mejora la organización. Mejorando y consolidando los aspectos sociales de la organización, se consigue una mayor calidad final del producto. De modo que se cubran las necesidades y expectativas presentes y futuras de los clientes en un proceso de mejora continua del funcionamiento de la organización y sus resultados.

#### 2.4.1 Grupos de interés y sus expectativas

**Tabla 2.-** Grupos de interés y sus expectativas.

GRUPOS DE INTERÉS Y SUS EXPECTATIVAS	
LOS CLIENTES	La calidad de los productos y servicios.
LOS EMPLEADOS	La satisfacción por su carrera o trabajo y mejora de calidad de vida laboral.
LOS PROPIETARIOS	Resultados positivos de la inversión.
LOS PROVEEDORES	Oportunidades continuas de negocios.
LA SOCIEDAD	Gestión Responsable.

**Fuente:** El Autor

#### 2.4.2 Beneficios de la orientación al cliente

Los propósitos que mueven a una organización a involucrarse en un proyecto destinado a implantar la **norma ISO 9001:2008**, habitualmente comprende obtener una ventaja competitiva, demostrar la preocupación por la Calidad, iniciar un proyecto dirigido hacia la Calidad Total, o simplemente cumplir con las exigencias de los clientes.

No tan claros como estos propósitos, los beneficios de implantar adecuadamente un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) muchas veces permanecen inferiores, subordinados a la necesidad de concretar en el mejor tiempo posible los propósitos planteados. Resulta de gran utilidad establecer cuáles son los beneficios de mayor importancia con un SGC adecuadamente implantado.

Beneficios desde un punto de vista externo:

- Mejoramiento de la imagen empresarial, demostrando que la satisfacción del cliente es principal preocupación de la organización.
- Refuerzo de la confianza entre los actuales y potenciales clientes, de acuerdo a la capacidad que tiene la empresa, para suministrar en forma consistente los productos o servicios.



- Apertura de nuevos mercados, en virtud de alcanzar las características requeridas por grandes consumidores, que establecen como requisito en muchas ocasiones poseer un Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9000 implantado y certificado.
- Mejoramiento de la posición competitiva, expresado en aumento de ingresos y participación de mercado.
- Aumento de la fidelidad de clientes, a través de la reiteración de negocios y referencias de la empresa.

Sin duda, estos beneficios de gran importancia, pero al analizar la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad desde un punto de vista interno de la empresa, surgen otros que no solo posibilitan la existencia de los primeros, sino que además permiten sustentarlos en el tiempo, favoreciendo el crecimiento y desarrollo de la organización.

Beneficios desde un punto de vista interno:

- Aumento de la productividad, por mejora en los procesos internos, que surgen cuando todos los componentes de una empresa no solo saben lo que tienen que hacer, sino que además se encuentran orientados a hacerlo hacia un mayor aprovechamiento económico.
- Mejoramiento de la organización interna, lograda a través de una comunicación más fluida, con responsabilidades y objetos establecidos.
- Incremento de la rentabilidad, como consecuencia directa de disminuir los costos de producción y de servicios mediante el uso eficaz y eficiente de los recursos.
- Orientación hacia una mejora continua, que permite identificar nuevas oportunidades para mejorar los objetivos ya alcanzados.

## **2.5 Fases de la implantación de la NORMA ISO 9001:2008[7]**

Hay tres etapas principales para desarrollar el sistema de gestión de calidad:

- **Evaluación y planificación**
- **Documentación del sistema**
- Auditoría del sistema para implantación

### **2.5.1 Evaluación y Planificación**

Antes de comenzar debe realizarse una clara definición del proyecto y establecer el equipo de trabajo del mismo. Se nombrará un coordinador del equipo y se decidirá la necesidad o no de contar con un apoyo externo durante el proyecto, es decir, el apoyo de un consultor externo.

Se nombrará dentro de este equipo a una persona es responsable: el coordinador del proyecto. El coordinador será el responsable de diseñar y desarrollar el sistema de calidad. El coordinador no tiene por qué ser el propio encargado de calidad de la empresa. Para que la implantación tenga éxito es necesario un apoyo continuo del equipo directivo y para ello nada mejor que nombrar como coordinador a un miembro de dicho equipo. El equipo directivo de la empresa debería hacer durante todo el proyecto un seguimiento exhaustivo del proyecto, realizando reuniones periódicas con el equipo del proyecto y apoyándoles en todos los problemas que pudieran surgir.

Entre las labores fundamentales del equipo está el garantizar el cumplimiento del calendario establecido durante la fase evaluación y planificación, elección de grupos de trabajo en la fase de documentación del proyecto y el control de todo el proyecto. La elaboración de un presupuesto para el proyecto además del compromiso de cumplimiento con el mismo también es un aspecto importante que no debe descuidarse.

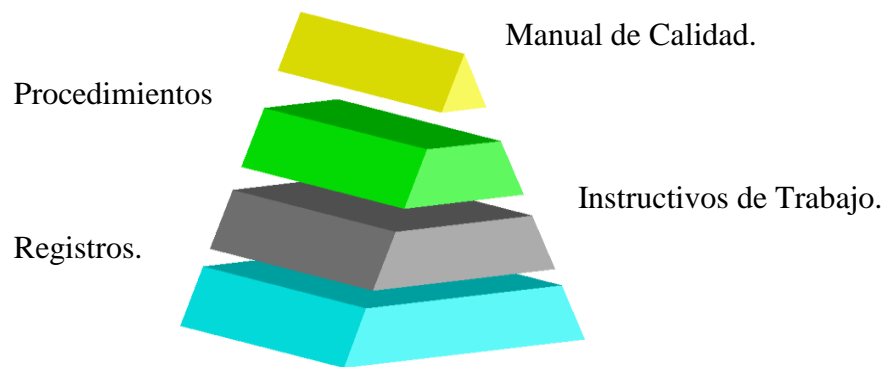
Por último se encargarán de identificar las necesidades de formación de cara a la implantación del sistema y diseñar el mejor sistema para garantizar que todos los

miembros de la organización reciben a lo largo del proyecto la necesaria información según niveles sobre el sistema de gestión de la calidad.

### 2.5.2 Documentación del Sistema

La norma ISO 9001:2008 exige que el sistema de gestión de la calidad se encuentre documentado. A continuación vamos a ver los distintos niveles de la documentación.

**Figura 2.- Niveles de la documentación**  
**NIVELES DE LA DOCUMENTACIÓN**



**Fuente:** [www.Gestion.calidad.com](http://www.Gestion.calidad.com)

## 2.6 Documentación de la norma ISO 9001:2008[7]

### 2.6.1 Manual de calidad

Los manuales de calidad suelen comenzar explicando las características fundamentales de la empresa, es decir, a qué se dedica, qué tamaño tiene, en qué sectores compete etc. es decir, suele emplearse como carta de presentación de la empresa. Sólo apoyados en estos datos podrá comprenderse la estructura del sistema de gestión de la calidad que posteriormente se describa.

El manual de calidad se especifica el alcance del sistema de gestión de la calidad. Es importante indicar que si la organización considera que alguno de los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2008 no le son de aplicación, la justificación de dicha exclusión debe estar recogida en el manual de calidad.

En el manual de calidad suelen encontrarse la política de calidad y sus objetivos, que definen de una manera clara hacia dónde desea caminar la empresa en el área de la calidad.

Además el manual de la calidad debe incluir los procedimientos documentados establecidos o una referencia a los mismos.

Dado que la nueva norma está basada en una orientación a los procesos, otro aspecto importante que debe contener el manual de calidad es la descripción de las interacciones de los procesos.

### **2.6.2** *Procedimientos de la norma ISO 9001:2008*

Se define procedimiento como “forma especificada para llevar a cabo una actividad o proceso”. Es decir, el procedimiento especifica un sistema aprobado de trabajo, es una descripción de cómo se lleva a cabo una actividad.

Como se ha dicho, no todos los procedimientos deben estar documentados. La propia organización decidirá qué procedimientos le interesa documentar y cuáles no.

#### **2.6.2.1** *Estructura de un procedimiento*

No existe un único modo de documentar un procedimiento, cada organización debe decidir cómo desea documentarlo. Debería estructurarse incluyendo como mínimo:

**Título:** Se especifica de modo claro cómo va a denominarse el procedimiento.

**Número:** Es importante dar una codificación a los procedimientos. (También debería darse al resto de documentos del sistema de gestión de la calidad.

**Fecha:** Para resaltar el día específico en que se realiza un procedimiento.

**Número de página y total de páginas:** Para mayor comodidad a la hora de hacer modificaciones en los documentos del sistema, es importante que cada documento lleve

una paginación independiente del resto y que en cada hoja se establezca además del número de la página, el total de páginas de dicho documento.

**Autoridad emisora y autoridad aprobadora:** Debe establecerse de manera clara quién ha emitido el procedimiento y quién lo ha aprobado. Ello ayudará a aclarar responsabilidades y a tener establecidas de una forma clara las competencias a la hora de hacer modificaciones en el procedimiento.

**Objetivo:** Debe especificarse de un modo preciso cuál es el objetivo/s de dicho procedimiento.

**Alcance:** Además es importante delimitar el procedimiento, es decir, si su cumplimiento es por ejemplo sólo para un determinado departamento, si es de obligado cumplimiento para toda la organización etc.

**Referencias:** En caso necesario se establecerán los documentos relaciones con el procedimiento que sean precisos como pudieran ser normativas, leyes, otros procedimientos etc.

**Definiciones:** *En* caso necesario deberían incluirse las definiciones de algunos términos que sean empleados en el procedimiento y que por su complejidad o por su ambigüedad sea importante delimitar.

**Responsabilidades:** Un aspecto fundamental para que los procedimientos sean útiles es la clara delimitación de las responsabilidades del mismo.

**Método:** Explicación de cómo deben llevarse a cabo las distintas actividades. Debe seguir una secuencia lógica de actuaciones y estar explicada de forma concisa. Debería además establecer los documentos y procedimientos de apoyo necesarios.

**Anexos:** En caso necesario se incluirán otros documentos que ayuden a la mejor comprensión del procedimiento.

Los procedimientos deben utilizar una terminología comprensible para el personal. Se trata de que sean útiles y que se empleen en la práctica por tanto, es mejor pecar por sencillez que por exceso de complejidad, respecto al contenido del procedimiento es importante destacar, que de la lectura del procedimiento deberían quedar claros los siguientes aspectos:

- Objeto del procedimiento.
- Cómo se llevarán a cabo cada una de las actividades.
- Cuándo debe llevarse a cabo cada una de las actividades.
- Qué hacer si no se cumple el objetivo.
- Establecimiento claro de responsabilidades como por ejemplo quién debería controlar el equipamiento, las materias primas y la información utilizada, etc.
- Explicación de las pruebas o evaluaciones a desarrollar.
- Cómo se llevará a cabo el almacenamiento de la información conseguida.

#### **2.6.2.2** *Listado de procedimientos de la norma ISO 9001:2008*

- Procedimiento de Control de Documentos
- Procedimientos de Control de Registros
- Procedimiento de Acciones Correctivas preventivas y Mejoras.
- Procedimiento de Control de Documentos.
- Procedimiento de Control de Registros.

- Procedimiento de Acciones Correctivas, Preventivas, Mejoras.
- Procedimiento de Auditorías Internas.
- Procedimiento de Revisión por la Dirección
- Procedimiento de Gestión Comercial.
- Procedimiento de Provisión y Compras.
- Procedimiento de Almacenamiento.
- Procedimiento de Producción.
- Procedimiento de Distribución.
- Procedimiento de Control de Calidad.
- Procedimiento de Diseño y Desarrollo.
- Procedimiento de Producto no Conforme
- Procedimiento de Selección y Adiestramiento de Personal.
- Procedimiento de Ambiente de Trabajo, etc.

### **2.6.3** *Instructivos de trabajo*

Al documentar las Empresas sus actividades (procedimientos), se vuelven transparentes y más fáciles de analizar, con el fin de mejorarlas o cambiarlas, sin embargo no solo los procesos como tal deben tener su respaldo documentado, sino también las operaciones con criticidad dentro de la Empresa.

Si un empleado se va de la empresa, queda retenido parte de su conocimiento en los Instructivos documentados los cuales sirven como entrenamiento y consulta, estos establecen responsabilidades y límites, además, significan una importante herramienta de gerenciamiento y mejora de la comunicación, evitan olvidos o malas aplicaciones, o perder el tiempo en problemas que ya se resolvieron.

La metodología utilizada para realizar el levantamiento de los instructivos fue:

- Identificar que procesos realizan actividades críticas o detalladas que impliquen una mejor descripción de estas.
- Realizar una edición previa del contenido del instructivo, juntamente con las personas que conocen de la realización de estas actividades.
- Realizar una edición mejorada desde el punto de vista técnico, de la versión previa.
- Finalmente, divulgar el contenido de los instructivos y su forma de realizar las actividades críticas a cargo del Jefe de Proceso.

#### **2.6.4 Registros de la norma ISO 9001:2008**

Un registro es siguiendo la norma ISO 9001:2008. “Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas”. La norma marca una serie de registros obligatorios de gran importancia para demostrar el funcionamiento del sistema de gestión de la calidad en la práctica. El listado de registros obligatorios según la norma es el siguiente:

- Registro de la revisión por parte de la dirección.
- Registro de revisión de los registros relacionados con el producto.
- Registros de elementos de entrada.



- Registro al diseño y desarrollo.
- Registros de evaluación de proveedores.
- Registro de trazabilidad.
- Registro de equipos de seguimiento y medición.
- Registro de auditorías.
- Registro de acciones correctivas.
- Registro de acciones preventivas.
- Registro de quejas de clientes.
- Registro de encuesta de satisfacción del cliente.
- Registro de ficha técnica de inspección y mantenimiento.
- Registro de competencia del personal.

#### **2.6.5** *Control de documentos del sistema*

Los documentos requeridos por el sistema estarán controlados. Se establecerá un procedimiento documentado para:

- Aprobación de los documentos antes de su emisión.
- Que los documentos sean revisados, actualizados según sea necesario, y nuevamente aprobados.
- Que el estado de revisión de los documentos esté identificado.

- Asegurar que las versiones adecuadas de los documentos aplicables estén disponibles en los lugares de uso.
- Asegurar que los documentos sean legibles, fácilmente identificables y accesibles.
- Asegurar que los documentos de origen externo estén identificados y que su distribución esté controlada.
- Impedir que los documentos obsoletos se usen de forma no intencionada y para que estén adecuadamente identificados si son conservados.

## 2.7 TERMINOS Y DEFINICIONES [3]

### 2.7.1 *Términos relativos a la calidad*

<b>Calidad</b>	Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
<b>Requisito</b>	Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
<b>Clase</b>	Categoría o rango dado a diferentes requisitos de la calidad para productos, productos, sistemas que tienen el mismo uso funcional.
<b>Satisfacción al cliente</b>	Percepción del cliente sobre el grado en que se cumplido sus requisitos.
<b>Capacidad</b>	Aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple los requisitos para ese producto.

**Competencia** Aptitud demostrada para aplicar los conocimientos y habilidades.

### *2.7.2 Términos relativos a la gestión*

**Sistema** Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

**Sistema de gestión de la calidad** Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

**Política de la calidad** Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.

**Gestión** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

**Alta dirección** Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.

**Gestión de la calidad** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

**Planificación de la calidad** Proceso enfocado al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad.

**Control de la calidad** Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.

**Aseguramiento de la calidad** Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.

**Mejora de la calidad** Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

<b>Mejora continua</b>	Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
<b>Eficacia</b>	Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
<b>Eficiencia</b>	Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados

### **2.7.3** *Términos relativos a la organización*

<b>Organización</b>	Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.
<b>Estructura de la organización</b>	Disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones entre el personal.
<b>Infraestructura</b>	Organización de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.
<b>Ambiente de trabajo</b>	Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo
<b>Cliente</b>	Organización o persona que recibe un producto.
<b>Proveedor</b>	Organización o persona que proporciona un producto.
<b>Parte interesada</b>	Persona o grupo que tiene un interés en el desempeño o éxito de una organización.
<b>Contrato</b>	Acuerdo vinculante.

### **2.7.4** *Términos relativos al proceso y al producto*

<b>Producto</b>	Resultado de un proceso.
-----------------	--------------------------

<b>Proyecto</b>	Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.
<b>Diseño y desarrollo</b>	Conjunto de procesos que transforma los requisitos en características especificadas o en la especificación de un producto, proceso o sistema.
<b>Procedimiento</b>	Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.
<b>Proveedor</b>	Organización o persona que proporciona un producto.

#### **2.7.5** *Términos relativos a las características*

<b>Característica</b>	Rasgo diferenciador.
<b>Característica de la calidad</b>	Característica inherente de un producto, proceso o sistema relacionada con un requisito.
<b>Seguridad de funcionamiento</b>	Conjunto de propiedades utilizadas para describir la disponibilidad y los factores que la influyen: Confiabilidad, capacidad de mantenimiento y mantenimiento de apoyo.
<b>Trazabilidad</b>	Capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.

#### **2.7.6** *Términos relativos a la conformidad*

<b>Conformidad</b>	Cumplimiento de un requisito.
<b>No conformidad</b>	Incumplimiento de un requisito.

<b>Defecto</b>	Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.
<b>Acción preventiva</b>	Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.
<b>Acción correctiva</b>	Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.
<b>Corrección</b>	Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.
<b>Reproceso</b>	Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.
<b>Reclasificación</b>	Variación de la clase de un producto no conforme, de tal forma que sea conforme con requisitos que difieren de los iniciales.
<b>Reparación</b>	Acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista.
<b>Desecho</b>	Acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso inicialmente previsto.
<b>Concesión</b>	Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme con los requisitos especificados.
<b>Liberación</b>	Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso

### **2.7.7** *Términos relativos a la documentación*

<b>Información</b>	Datos que poseen significado.
<b>Documento</b>	Información y su medio de soporte.

<b>Especificación</b>	Documento que establece requisitos.
<b>Manual de la calidad</b>	Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.
<b>Plan de la calidad</b>	Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, producto, proceso o contrato específico
<b>Registro</b>	Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

## CAPÍTULO III

### 3. DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA

#### 3.1 Datos generales de la empresa

##### LOGOTIPO



**FUNDACIÓN Y MECANIZADO**

<b>RAZÓN SOCIAL</b>	FUNDYMEC
<b>NOMBRE COMERCIAL</b>	FUNDYMEC
<b>RAZÓN DE SER</b>	Metalurgia de productos de Aluminio
<b>DOMICILIO</b>	PROVINCIA: Cotopaxi CANTÓN: Salcedo DIRECCIÓN : Urbanización Rumipamba de Las Rosas Av. Yolanda Medina. TELF: (03) 727 447
<b>MATERIA PRIMA</b>	Chatarra de Aluminio
<b>MATERIALES</b>	Tornillos
<b>PRODUCTO TERMINADO</b>	Poleas desde 2 pulg. Hasta 18 pulg. Sumideros Rejillas torneadas y abrillantadas Productos a pedido del cliente.
<b>SUBPRODUCTO</b>	Escoria granulada
<b>DESECHOS</b>	Escoria fina
<b>POBLACIÓN</b>	8 empleados
<b>SISTEMA DE GESTIÓN</b>	Documentación de la norma ISO 9001:2008
<b>TIPO DE EMPRESA</b>	Empresa Privada
<b>CAPITAL SOCIAL</b>	Propio
<b>HORARIO DE TRABAJO</b>	Normal 7:00 a.m. a 16:00 pm



## **3.2 Filosofía Corporativa**

### **3.2.1 Misión**

**MISIÓN**

**Constituirnos, como el MEJOR PROVEEDOR de PRODUCTOS DE ALUMINIO, practicando LA MEJORA CONTINUA y la INNOVACIÓN para consolidar nuestra presencia en EL MERCADO NACIONAL.**

### **3.2.2 Visión**

**VISIÓN**

**Ser una empresa manufacturera de primera clase que provea productos y servicios de calidad superior, enfocada a satisfacer las necesidades de nuestros clientes.**

## **3.3 Principios Corporativos**

### **3.3.1 Valores**

<b>Honestidad</b>	Demostrando justicia y verdad.
<b>Respeto</b>	En el trato al cliente y colaboradores.
<b>Humildad</b>	Al alcanzar metas propuestas.
<b>Responsabilidad</b>	Cumpliendo con lo ofrecido al cliente.

<b>Puntualidad</b>	En la entrega del producto.
<b>Cordialidad</b>	Cuando contactamos con nuestros clientes.

### 3.3.2 *Políticas*

En FUNDYMEC se han establecido algunas políticas como son:

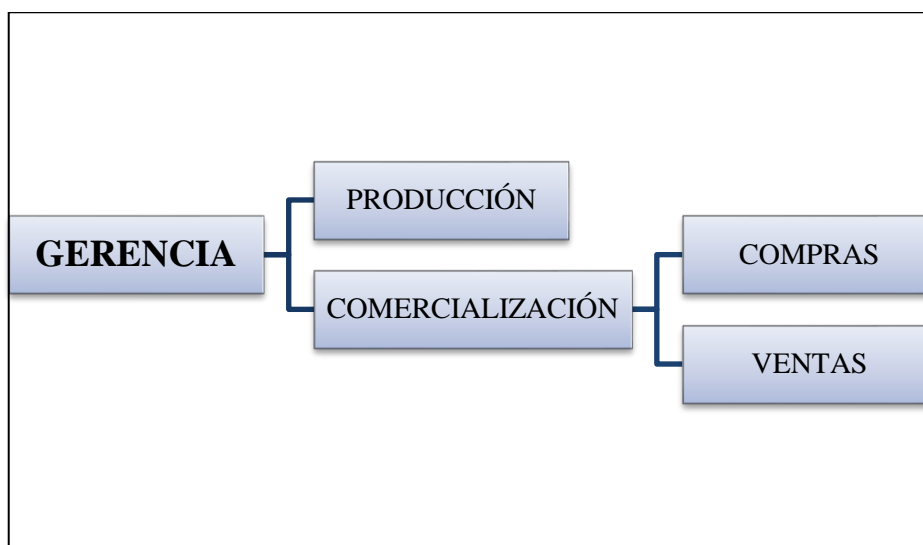
- Cumplimiento del horario de trabajo.
- Orden y limpieza en el área de trabajo.
- Evitar el desperdicio de materia prima.
- Cumplimiento de normas básicas de Seguridad.
- Compromiso con el medio ambiente.
- Buen trato y satisfacción al cliente.

## 3.4 **Organigrama estructural**

En la actualidad la fábrica FUNDYMEC por ser una empresa individual está constituido por:

- **La gerente propietaria**, la misma que se encarga de dirigir todas las actividades como son: compras, distribución y ventas.
- **Producción**, la producción está constituida por todos los operarios que forman parte de esta empresa los mismos que están bajo la delegación de la gerente y de una persona encargada para cumplir esta función.

**Figura 3.-** Organigrama estructural de FUNDYMEC.



**Fuente:** FUNDYMEC

### **3.5 Análisis del entorno**

#### **3.5.1 Entorno político**

Las decisiones que adopta el gobierno en la creación de nuevas políticas tanto internas como externas y adicionalmente leyes dictadas por el mismo, para esta fábrica son condicionales en dos aspectos:

**Aspectos Positivos.-** El incremento en los aranceles en los productos que son importados ayudan e incentivan la producción y consumo nacional. Por lo que la empresa aprovecha este aspecto para poder producir sus propios productos e introducirlos en el mercado nacional.

**Aspecto Negativo.-** Elevar los sueldos sin realizar un análisis técnico ya que se han elaborado un 10% mismo que muchas veces no son justificables y a la compañía le ha tocado justificar realizando un ajuste en el alza en los costos del producto, para no tomar decisiones drásticas como el despido a nuestros empleados ya que al efectuar esto estamos afectando a la sociedad.

### **3.5.2** *Entorno legal*

“FUNDYMEC” está legalmente constituida hace 5 años con los permisos que por ley deben obtenerse para poder funcionar de forma estricta y no tener contratiempos, a continuación describimos los siguientes documentos.

Inscripción en el registro mercantil. Permisos otorgados por:

- Servicio de Rentas Internas.
- EL Municipio.
- Empresa Eléctrica.
- IESS.
- El cuerpo de bomberos.
- Medio ambiental.

### **3.5.3** *Entorno geográfico*

La planta de producción FUNDYMEC se encuentra ubicada en un buen sector donde nos brinda mejores condiciones de producción relacionados como:

- El clima.
- Características del terreno.
- Cercanía a los principales consumidores.
- Abastecimiento de combustible.
- Disponibilidad de materia prima en la región.

#### **3.5.4 Entorno ecológico**

La fábrica realiza el cuidado del medio ambiente por medio del sistema de tratamientos de humos, con esto mantiene la conservación del equilibrio ecológico y así previene daños al medio ambiente, de manera que sea recíproco la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad.

Con la conservación del ecosistema cuidando áreas naturales que estén alrededor de la empresa.

#### **3.6 Productos que se fabrican en la empresa**

FUNDYMEC, es una empresa que se dedica exclusivamente a la producción de artículos aluminio en sus diversas presentaciones.

A continuación se detallaran todos los productos elaborados en esta planta de producción estas son las siguientes:

- Poleas en banda A desde 2 pulg. hasta 18 pulg. en uno y dos canales
- Poleas en banda B de 6 pulg. y 7 pulg
- Sumideros de 2, 3 y 4 pulg. torneadas
- Sumideros de 2, 3 y 4 pulg. pulidas (con brillo)
- Rejillas con tapa de 2 y 3 pulg
- Trampas de 2 y 3 pulg
- Uñetas
- Placas
- Piezas macizas

Además se presta servicios de mecanizado como: la colocación de las poleas en los motores, etc.

### **3.6.1 *Productos de mayor demanda***

Sé realizo un breve análisis de todos los productos que se elaboran en esta fábrica y se determinó, que los tres productos que tiene mayor demanda dentro del mercado nacional son: las poleas de 12 pulg en una vía de banda A, sumideros de 2 pulg. Y rejillas de 2 pulg con tapa, los mismos que nos servirá como objeto de nuestro estudio.

Estos productos son los que generan mayor utilidad para la empresa y conforme mientras crezca la población la demanda crecerá de igual manera.

### **3.6.2 *Características de los tres productos en estudio***

#### **Polea de 12 pulg. en banda “A”**

- Este es un producto de fácil mecanización.
- Su acabado superficial es excelente.
- Sirve para transmitir movimiento en los motores.
- Son utilizados para aumentar o disminuir las revoluciones en los motores.
- Son económicas con respecto a las poleas de hierro fundido.

#### **Sumidero de 2 plug**

- Este es un producto de fácil mecanización.
- Su acabado superficial es excelente.
- Se puede colocar con facilidad en las tuberías.
- Tiene tornillo para facilitar la limpieza en caso que se tapare.

### **Rejillas de 2 pulg. con tapa**

- Este es un producto de fácil mecanización.
- Su acabado superficial es excelente.
- Se puede colocar con facilidad en las tuberías.
- Su tapa ayuda a retener el agua.
- Son económicas con respecto a las rejillas de bronce.

#### **3.6.3 Identificación de los productos**

A continuación se indica en la figura los tres productos de mayor demanda en el mercado.

**Figura 4.- Principales Productos de FUNDYMEC.**



**Fuente:** FUNDYMEC.

### **3.7 Identificación del consumidor**

Tomando en cuenta que debemos estar en mejora continua, nuestro servicio está enfocado al sector urbano y rural específicamente a los niveles socioeconómicos de la población de clase media a nivel local.

- **¿Quiénes compran?**

Las ferreterías y distribuidoras y en ocasiones el consumidor directo.

- **¿Por qué lo compran?**

La necesidad es el impulso que les incita a comprar los productos y por su precio ya que es más económico que la competencia.

- **¿Cuándo lo compran?**

Cuando se requieren realizar instalaciones de desagües en la construcción de una casa se utilizan los sumideros y las rejillas y para aquellas personas que requieran transmitir movimiento de los motores, aumentar o disminuir velocidades.

### **3.8 Análisis FODA**

#### **Fortalezas**

- Infraestructura propia
- Precios accesibles
- Variedad de productos
- Entrega del producto tiempo.
- La fábrica está instalada en un lugar de fácil acceso.

#### **Oportunidades**

- Incrementar nuevos productos.
- Apertura en nuevas zonas.



## **Debilidades**

- No está totalmente posicionada en el mercado.
- Falta de un departamento de Marketing en la empresa.
- Falta de un transporte para la distribución de los productos.
- No cuenta con un agente vendedor.

## **Amenazas**

- Fuerte competencia a nivel nacional y local.
- Productos baratos y de baja calidad.
- Inestabilidad económica y política del país.
- Aranceles elevados en materia prima y maquinaria.

### **3.9 Marketing mix**

**Producto.-** Los productos de la fábrica FUNDYMEC son de buena calidad y tiene acogida por nuestros consumidores, pero sin embargo no debemos descuidarnos de la competencia ya que esto nos ayudará a que estemos constantemente innovando.

**Precio.-** Con el fin de contrarrestar a la competencia la empresa se mantiene en el mercado con un precio más económico para conservar sus clientes y ganar otros, pero manteniendo siempre la calidad en cada uno de nuestros productos fabricados.

**Plaza.-** Para la distribución de los productos se contará con un agente de ventas, con alianzas que tenemos con distribuidoras como: Megaprofer S.A., Megakons S.A, y con una meta proyectada a establecer alianzas con Ferrisariato, Kiwy, entre otras.

**Promoción.-** Se practicará obsequiar a nuestros clientes gorras con el respectivo sello de la empresa. En caso de una considerable adquisición de nuestros productos y su pago es de contado se dará un descuento del 3%, tarjetas de presentación con el logotipo de la empresa, estiquers con el logotipo pegados en los productos, cartones para el envío de mercadería con el logotipo de la empresa su dirección y teléfonos además se plasmara el nombre de la empresa en el producto.

## CAPÍTULO IV

### 4. MANUAL DE CALIDAD

#### 4.1 Datos generales de FUNDYMEC

			Cód. <b>DG01</b>
	<b>DATOS GENERALES</b>		Pág. 42    Rev:1
			Fecha:17/01/2013

<b>RAZÓN SOCIAL</b>	FUNDYMEC
<b>NOMBRE COMERCIAL</b>	FUNDYMEC
<b>RAZÓN DE SER</b>	Metalurgia de productos de aluminio
<b>DOMICILIO</b>	PROVINCIA: Cotopaxi-SALCEDO
	DIRECCIÓN : Urbanización Rumipamba
	TELF: (03) 2727 447
<b>MATERIA PRIMA</b>	Chatarra de Aluminio
<b>MATERIA AUXILIAR</b>	Tornillos
<b>PRODUCTO TERMINADO</b>	Poleas desde 2 pulg. Hasta 18 pulg, Sumideros Rejillas torneadas y abrillantadas, Productos ha pedido del cliente.
<b>SUBPRODUCTO</b>	Escoria granulada
<b>DESECHOS</b>	Escoria fina
<b>POBLACIÓN</b>	8 empleados.
<b>SISTEMA DE GESTIÓN</b>	Documentación de la norma ISO 9001:2008
<b>TIPO DE EMPRESA</b>	Empresa Privada
<b>CAPITAL SOCIAL</b>	Propio
<b>HORARIO DE TRABAJO</b>	Normal 7:00 a.m. a 16:00 pm

fundición y mecanizado

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC.	Gerente General	RD del SGC.
_____	_____	_____

## 4.2 Alcance

		Cód. <b>ALC02</b>	
	<b>ALCANCE</b>	Pág. 43	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

El Manual de la Calidad de **FUNDYMEC** es un documento que tienen por objeto el aseguramiento de la calidad en la empresa y en él se describen las disposiciones generales para asegurar la calidad en su metalurgia de productos para prevenir la aparición de no conformidades y aplicar las acciones precisas evitando su repetición; a través de la gestión de sus procesos, alcanzar la mejora continua del sistema así como la satisfacción de las necesidades de los clientes.

Por ello, **FUNDYMEC** adopta como referencia la norma de la calidad **ISO 9001:2008**.

El alcance del presente Manual queda limitado en la Metalurgia de productos a través del aluminio y es relativo a los diferentes puntos en cuestión de la norma.

### Exclusiones de la norma

**6.2.** Recursos Humanos.

**7.5.2.** Validación de los procesos de la producción.

### Justificación de las exclusiones

Para el ítem 6.2. Porque para ello se tiene un Procedimiento de Selección y Adiestramiento de Personal (**PR-SAP17**) con su documentación pertinente cuya responsabilidad lo tomaría el Gerente General.

Para el ítem 7.5.2. Porque los procesos son verificados a través de actividades indicadas en el Procedimiento de Control de Calidad (**PR-CC14**).

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	RD del SGC. _____

### 4.3 Política y Objetivos de la Calidad

			Cód. <b>POC03</b>
	<b>POLITICA Y OBJETIVOS DE LA CALIDAD</b>		Pág.44 Rev:1
			Fecha:17/01/2013

#### Política de Calidad

**“Quienes conformamos FUNDYMEC, empresa dedicada a la metalurgia de productos de aluminio, confirmamos el compromiso de nuestros recursos y la mejora continua de los procesos, asegurando el cumplimiento de los requisitos y requerimientos que exige la norma de calidad ISO 9001:2008, buscando satisfacer a nuestros clientes, colaboradores y sociedad”.**

#### Objetivos de la Calidad

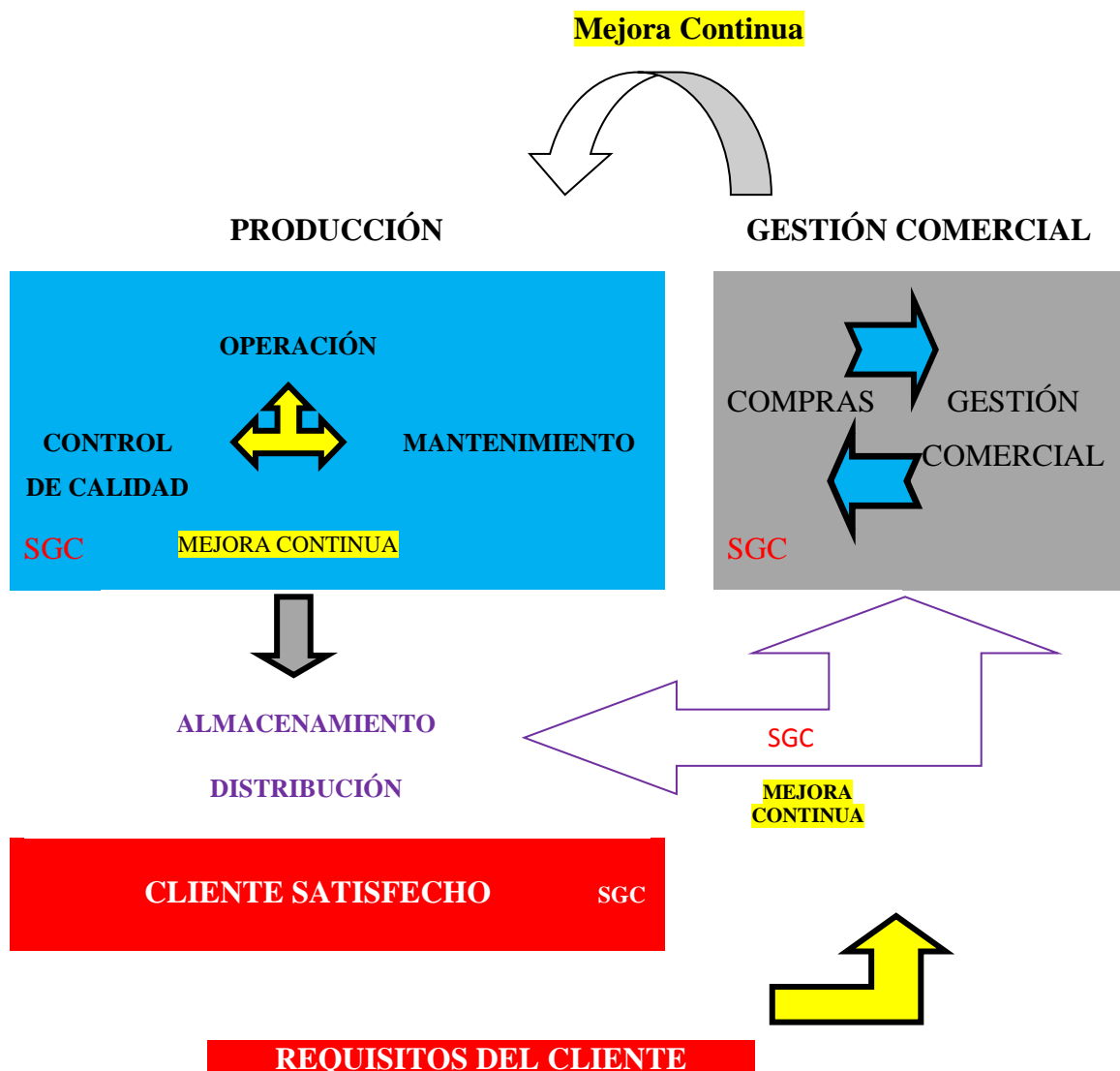
- Dotar recursos técnicos, capacitar recursos humanos, e invertir recursos económicos siendo eficientes y eficaces.
- Resolver acciones correctivas y tomar acciones preventivas.
- Mejorar y cumplir con los requerimientos técnicos y comerciales de los clientes.
- Satisfacer a clientes, colaboradores y sociedad cumpliendo con responsabilidades de la calidad.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	RD del SGC. _____

#### 4.4 Requisitos Generales para la documentación

FUNDYMEC se compromete a mantener y mejorar el Sistema de Gestión de Calidad, tomando como referencia la **norma ISO 9001:2008 “4.1; 4.2”** para lo cual se ha elaborado un Mapa de Procesos identificando la Planeación de Procesos necesarios para la documentación respectiva. Además se incluirá los nuevos procedimientos que exige la norma para el resultado de mejora continua.

**Figura 5.-** Planeación de Procesos de FUNDYMEC



**Fuente:** El Autor

## **4.5 Control de la documentación**

### **4.5.1** *Control de documentos*

El Sistema de Gestión de la Calidad (**SGC**) está definido por documentos. Algunos procedimientos son previos a la elaboración o ejecución del producto, mientras que otros como los registros reflejan los resultados obtenidos en el desarrollo de los procedimientos, en la identificación y evaluación de los productos, **FUNDYMEC** controla los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo al “**4.2.3**” **Procedimiento de Control de Documentos (PR-CD04)**.

### **4.5.2** *Control de registros*

En los registros de **FUNDYMEC** se anotan las evidencias de que los procedimientos y los productos se han realizado de acuerdo con las especificaciones. Por ello se confeccionado un “**4.2.4**” **Procedimiento de Control de Registros (PR-CRG05)** documentado en el que se señalarán las condiciones en que puedan identificarse, archivarse y mantenerse en condiciones de adecuada consulta para poder demostrar la calidad de las operaciones.

## **4.6 Responsabilidad de la dirección**

### **4.6.1** *Compromiso de la dirección*

Es muy importante el involucramiento real de la dirección de **FUNDYMEC** como compromiso forzado o necesidad de lograr el desarrollo del sistema de calidad y conseguir su convencimiento redunda en beneficios para la organización.

### **4.6.2** *Enfoque al cliente*

Es misión de la alta dirección de **FUNDYMEC** su participación de manera más decidida, y todos quienes conforman esta organización desarrollar de modo explícito un enfoque al cliente para alcanzar su satisfacción, de esta manera se dará cumplimiento a los requisitos del cliente establecidos en los resultados de las encuestas según el “**8.2.1**”

**Registro de Satisfacción del Cliente (RG-SC06) y “7.2.1” Registro de Requisitos relacionados con el Producto (RG-RRP07)** estos registros se darán cumplimiento según lo indica el **Procedimiento de Gestión Comercial (PR-GC09)**

#### **4.6.3** *Política de la calidad*

Una “5.3” **Política de la Calidad (POC03)** comprometida principalmente a la mejora continua será establecida, aprobada, documentada, y comunicada por la dirección de **FUNDYMEC**,

Esta Política es comunicada al personal para obtener su entendimiento. La comunicación se realiza principalmente por la dirección al personal, y a los clientes mediante publicación en carteleras o ciertos documentos de la empresa y colocándolo enmarcado en lugares seleccionados.

#### **4.6.4** *Planificación*

##### **4.6.4.1** *Objetivos de la calidad*

El Representante de la Dirección de **FUNDYMEC** junto con los responsables de los procedimientos deberá revisar los “5.4.1” **Objetivos de la Calidad (POC03)** teniendo en cuenta una característica primordial “deben ser medibles”

Además se debe establecer un marco que permita revisar los objetivos, ligándolos con la política de calidad y las metas.



**Tabla 2.- Políticas, Objetivos, Metas de la Calidad**

POLÍTICA DE LA CALIDAD	OBJETIVOS DE LA CALIDAD	METAS LA CALIDAD
Quienes conformamos <b>FUNDYMEC</b> , empresa dedicada a la manufactura de productos de aluminio, confirmamos el compromiso de nuestros recursos...	Dotar recursos técnicos, capacitar recursos humanos, e invertir recursos económicos siendo eficientes y eficaces.	“Recursos bien invertidos utilidades provechosas en todos los sentidos.”
...y la mejora continua de los procesos.....	Resolver acciones correctivas y tomar acciones preventivas.	“Más prevención menos corrección”.
..asegurando el cumplimiento de los requisitos y requerimientos extremos de la norma de la calidad ISO 9001:2008.	Mejorar y cumplir con los requerimientos técnicos y comerciales de los clientes.	Disminuir en un 40% despachos y órdenes mal ejecutadas así como devoluciones y quejas del cliente.
...buscando satisfacer a nuestros clientes, colaboradores, y sociedad.	Satisfacer a clientes, colaboradores, y sociedad, cumpliendo con responsabilidades.	100% de clientes, colaboradores y sociedad satisfechos.

**Fuente:** El Autor

#### **4.6.4.2 Sistema de Gestión de Calidad**

Los modernos sistemas de calidad están basados en la mejora de gestión proporcionada por una rigurosa planificación de las actividades, a fin de eliminar incertidumbres e improvisaciones.

Por ello la dirección de **FUNDYMEC** cuidará de contar con un sistema planificado anual de realización de sus actividades y de cumplimiento de sus objetivos y de sus fines además de auditorías internas y externas. Las cuales se muestra en la “5.4.2” Planificación del sistema de Calidad (ANEXO C).

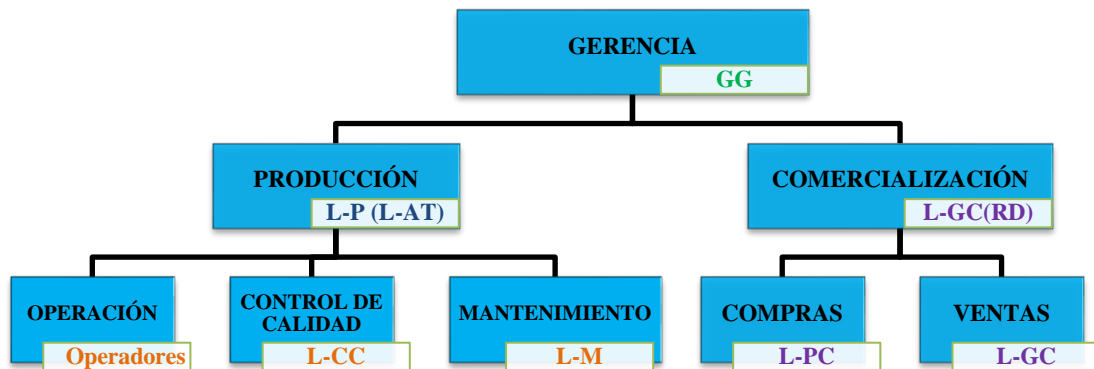
#### **4.6.5 Responsabilidad, autoridad y dirección**

##### **4.6.5.1 Responsabilidad y Autoridad**

A fin de asegurar la eficacia de **FUNDYMEC** deberá estar bien definida y dada a conocer la responsabilidad y autoridad de cada uno de los miembros del organigrama de la empresa y procedimientos con el fin de cumplir actividades.

La aplicación de la norma da lugar al criterio de que todo el personal que dirija o ejecute un trabajo que incida sobre el producto o servicio, o controle de alguna forma su calidad, tenga perfectamente definidas sus responsabilidades con relación a las actividades de ejecución y perfeccionamiento de dicho producto o servicio.

**Figura 6.-** Organigrama de Funciones especiales de la Calidad



**Fuente:** El Autor.

Es por ello que **FUNDYMEC** adopta la relación de su organigrama empresarial como: medida de responsabilidad de funciones especiales de la calidad.

#### 4.6.5.2 Representante de la Dirección

Toda la Organización de **FUNDYMEC** deberá asignar un representante específico para el Sistema de la Calidad, será llamado “**5.5.2**” **Representante de la Dirección del Sistema de Gestión de la Calidad** ejercerá las funciones de interlocutor válido de la organización ante clientes, proveedores o auditores externos en asuntos de calidad y cuyo cometido será:

- Servir de punto de enlace entre el Personal y la Gerencia.
- Asegurar que los procesos del sistema de calidad se establezcan y mantengan
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema y las acciones requeridas.
- Promover la mentalidad de todos los miembros de la organización en orden a conseguir que se cumplan expectativas de los clientes.

#### **4.6.5.3** *Comunicación Interna*

Se establece un Sistema Informático mediante la comunicación de los documentos por parte de los **Líderes** de la Organización este sistema es accesible a todo el personal, en el que se han introducido todos los Procedimientos, Instructivos, y Registros, dado que la organización no considera que ninguna de estas materias deba ser objeto de reserva alguna dentro de **FUNDYMEC**.

#### **4.6.6** *Revisión de la Dirección*

A instancias de la dirección de **FUNDYMEC** se deberá seguir la **Planificación del Sistema de Gestión de Calidad (ANEXO C)** en el cual indica el periodo de revisión por parte de la dirección, tomando base en la metodología del “**5.6**” **Procedimiento de Revisión de la Dirección (PR-RPD08)**, cuyo propósito será evaluar oportunidades de mejora y cambios en los elementos del sistema, incluyendo la política y los objetivos de la calidad tal como se muestra en el **Registro de Revisión por la Dirección (RG-RPD03)**.

### **4.7** **Gestión de Recursos**

#### **4.7.1** *Provisión de los Recursos*

Es preciso mantener un equilibrio adecuado entre el Recurso Humano y Recurso Técnico, para ello la gerencia general junto con responsables de áreas determina y proporciona recursos así como los insumos necesarios requeridos para asegurar la conformidad del producto.

Aquí está la necesidad de contar con recursos para operar el Sistema de Gestión de la Calidad, con el propósito de obtener la satisfacción del cliente.

#### **4.7.2** *Recursos humanos*

**FUNDYMEC** al ser una empresa pequeña el Gerente General se ve en la obligación de adoptar la responsabilidad de seleccionar el personal adecuado mediante el

**Procedimiento de Selección y Adiestramiento de Personal (PR-SAP17)**, además en la necesidad el desempeño de los mismos mediante el **Registro de Competencia de Personal (RG-CP12)**

#### **4.7.3**    *Infraestructura*

La infraestructura necesaria incluye las áreas de trabajo, el equipo para los procesos y los servicios de apoyo. El **Procedimiento de Mantenimiento (PR-M19)** detalla la forma en la que se realiza el mantenimiento en las instalaciones de **FUNDYMEC**, en las áreas y equipos que afectan directamente a la calidad del producto.

#### **4.7.4**    *Ambiente de trabajo*

La Gerencia General de **FUNDYMEC** debe relacionar el ambiente de trabajo con las condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo, incluyendo factores físicos, ambientales y de otro tipo ruido, (temperatura, humedad, iluminación, condiciones climáticas), considerando que el personal es elemento vital del Sistema de Gestión de la Calidad. En el **“6.4” Procedimiento de Ambiente de Trabajo (PR-AT18)** describe la manera que **FUNDYMEC** debe establecer y aplicar normas de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).

### **4.8       Realización del Producto**

#### **4.8.1**    *Planificación de la realización del Producto*

La ejecución del producto deben llevarse a cabo mediante procesos planificados previamente como garantía de que no se van a producir incertidumbres en el desarrollo de los mismos.

**FUNDYMEC**, **“7.1” Planifica la realización del producto** mediante lo indicado en el **“7.5”Procedimiento de Producción (PR-P12)** incluirá la secuencia general de las actividades para la ejecución del Producto.

#### **4.8.2** *Procesos relacionados con el Cliente*

Se dará cumplimiento a los requisitos del cliente establecidos en los resultados de las encuestas según el **“8.2.1” Registro de Satisfacción del Cliente “7.2.1” Registro de Requisitos relacionados con el Producto (RG-RRP07)** estos registros se darán cumplimiento según lo indica el **Procedimiento de Gestión Comercial (PR-GC09)**.

##### **4.8.2.1** *Comunicación con el Cliente*

Deben establecerse cauces activos de comunicación con el cliente en relación con:

- Las características del producto mediante la **Ficha Técnica (ANEXO D)**
- Peticiones de oferta, ofertas y pedidos, así como sus posibles modificaciones.
- Informaciones sobre la Satisfacción del Cliente (**RG-SC06**).

Los medios de comunicación oportuna en este será: números convencionales, números de celular, e- mail que simplemente se ubicaran en tarjetas o hojas volantes de la empresa **FUNDYMEC**.

#### **4.8.3** *Diseño y Desarrollo*

##### **4.8.3.1** *Planificación del Diseño*

Para cada proyecto decidido por la dirección se señala en primer lugar la necesidad de establecer una planificación concreta actualizada de las actividades de diseño mostrada en el **“7.3” Procedimiento de Diseño y Desarrollo (PR-DD15)**.

##### **4.8.3.2** *Elementos de Entrada para el Diseño*

Para efectuar el proceso de Diseño se determina los elementos de entrada necesarios y que están relacionados con los Requisitos del Producto. Se verifican que estos

elementos estén completos y sean claros según el **Registro de Elementos de Entrada (RG-EE09)**.

#### **4.8.3.3 *Revisión del diseño***

A lo largo del proceso de diseño se realizarán revisiones de sus resultados, a fin de evaluar la capacidad de los resultados obtenidos para cumplir los requisitos e identificar cualquier problema que se haya podido presentar, participando en las mismas representantes de los departamentos que vayan a verse afectados por dichos resultados y cualquier otro experto que pueda aportar mejoras en el diseño. Las revisiones y sus efectos deberán estar documentados y registrados y mostraran la verificación del diseño así como su validación obteniendo resultados de observación tal como lo indica el **Registro de Revisión del Diseño y Desarrollo (RG-RDD10)**.

#### **4.8.3.4 *Verificación del diseño***

Igualmente durante el desarrollo del diseño y en especial, al finalizar el mismo, se realizarán verificaciones mediante la revisión de cálculos y documentos, comparación con otros diseños similares y realización de ensayos y pruebas para comprobarla corrección de los datos finales y su adecuación a las especificaciones o necesidades del cliente, para cada una de las aplicaciones del producto, anotando los resultados de dichas pruebas y controles.

#### **4.8.3.5 *Validación del diseño***

Se debe comprobar que el producto resultante satisface de forma eficaz los requisitos del cliente o los correspondientes a la aplicación o uso que se vaya a hacer del producto.

#### **4.8.4 *Compras***

La calidad del proceso y del producto final no se puede obtener si no se parte de los materiales adecuados. Para conseguirlo, la política de adquisiciones está regida por el siguiente criterio:

Siempre que sea posible, las materias primas y demás materiales serán adquiridos a suministradores homologados previamente por la empresa. La homologación de un suministrador estará subordinada al cumplimiento de una serie de condiciones que hagan posible la fabricación de suministros en cantidad y calidad exigibles.

Los criterios para la selección y evaluación de proveedores se encuentran en el **Procedimiento de Provisión y Compras (PR-PC10)** en el **Registro de Evaluación de Proveedores (RG-EP08)**

#### **4.8.4.1** *Información de las compras*

En todos los pedidos se especifican con claridad la denominación, tipo, modelo, talla, color y características de los elementos que se pretende adquirir, así como los valores nominales y tolerancias que den lugar a criterios claros de aceptación o rechazo.

#### **4.8.4.2** *Verificación de los productos comprados*

En **FUNDYMEC** se verifican la materia prima e insumos así como los materiales comprados por parte de los Líderes de Procedimientos para asegurar el cumplimiento con los requisitos de compra especificados.

#### **4.8.5** *Producción*

##### **4.8.5.1** *Control de la Producción*

El cliente le pide calidad al producto que nos compra, no a la salida de nuestra fábrica ni a la entrada de la suya, sino en el mismo momento de su utilización. Si se trata de un cliente final, o sea, un consumidor, hay que tener en cuenta que no compra productos sino que aspira a satisfacer sus expectativas y que un producto de mucha calidad técnica puede resultarle perfectamente inútil para la utilización que pretende. Por esta razón para producir un producto en **FUNDYMEC** se deberá seguir el **Procedimiento de Producción (PR-P12)** así como los distintos instructivos de trabajo para la guía de elaboración del Producto como son:

- Instructivo de trabajo Preparación y fundición(**IT-Pfu12**).
- Instructivo de Trabajo de Fabricación de Poleas de 12 Pulg (**IT-Fpo12**).
- Instructivo de trabajo de Fabricación de sumideros de 2 Pulg (**IT-Fsu12**).
- Instructivo de trabajo de Fabricación de Rejillas de 2 Pulg con tapa (**IT-Fre12**).

#### **4.8.5.2** *Validación de los procesos de producción*

Se califican todos los resultados de los procesos de producción en medida de un **Procedimiento de Control de Calidad (PR-CC14)** en la que detalla las actividades a realizar para una correcta ejecución del producto con propósito de calidad y además para el aseguramiento de la calidad un **Instructivo de Trabajo de Control de Calidad (IT-CC05)** que detalla de manera muy específica el desarrollo del Control de Calidad.

#### **4.8.5.3** *Identificación y trazabilidad*

**FUNDYMEC** mantiene identificados lotes, productos, responsable de procesos cantidad de ingreso y despacho de productos terminados, con el propósito de establecer su estado con respecto a los requisitos de seguimiento y medición como para mantener un orden en la salida o entrada de productos tal como lo muestra el **Registro de Trazabilidad (RG-T04)**.

#### **4.8.5.4** *Propiedad del cliente*

**FUNDYMEC** especifica con claridad el alcance relacionado con el cuidado de los bienes propiedad del cliente desde su inicio de la producción hasta la llegada tomando muy en cuenta el **Procedimiento de Distribución (PR-D13)**.



#### **4.8.5.5** *Preservación del producto*

Mediante el “**7.5.5**” **Procedimiento Almacenamiento (PR-A11)** se determina la importancia de conservar en condiciones adecuadas el producto desde el inicio de la producción hasta la entrega al cliente lo cual concluye con el **Procedimiento de Distribución (PR-D13)**.

#### **4.8.6** *Control de dispositivos de seguimiento y medición*

Establecidas por **FUNDYMEC** en un “**7.3.7**” **Procedimiento de Control de Dispositivos de Medición (PR-CDM20)** y con soporte de **Registro de Control de Dispositivos de Medición (RG-CDM14)** para la conformidad de los instrumentos y equipos de seguimiento y medición capaces de proporcionar una comparación adecuada entre los productos resultantes y sus requisitos técnicos.

### **4.9** **Medición, análisis, mejora**

#### **4.9.1** *Generalidades*

Mediante procesos de medición, análisis y mejora, la organización establecerá sistemas para garantizar:

- Conformidad de los productos con los requisitos planificados.
- Cumplimiento de los procedimientos y sus objetivos.
- La mejora continua del sistema y de sus procesos.

#### **4.9.2** *Seguimiento y medición*

Mediante la **Planificación de la realización del producto** indicada en el “**7.5**”**Procedimiento de Producción (PR-P12)** que incluirá la secuencia general de las actividades para la ejecución del Producto ayudándonos a determinar la el seguimiento y medición del desarrollo del producto.

#### **4.9.2.1 Satisfacción del cliente**

El Departamento Comercial de **FUNDYMEC**, mantienen con la totalidad de los clientes una relación intensa y continuada a fin de conocer sus impresiones sobre los productos, atendiendo sus reclamaciones y proponiéndoles realizar sugerencias sobre la forma de aumentar su satisfacción.

Además ha establecido el mecanismo necesario para proporcionar una atención oportuna a los reclamos de los clientes, según lo indicado en el **Registro de Quejas de Clientes (RG-QC05)** del **Procedimiento de Gestión Comercial (PR-GC09)**.

#### **4.9.2.2 Auditoría Interna**

**FUNDYMEC**, realiza auditorías internas de su Sistema de Gestión de Calidad para determinar su conformidad con la **norma ISO 9001:2008**, y su implementación y mantenimiento eficaz.

Estas auditorías se realizan en forma periódica, según lo establecido en la **Planificación del Sistema de Gestión de Calidad (ANEXO C)**. Las fechas establecidas son tentativas y pueden ser adelantadas o postergadas por decisión del **Gerente General** y comunicadas verbalmente al Representante de la Dirección para que proceda a su ejecución.

En el **Procedimiento para Auditorías Internas (PR-AI07)** del Sistema de Gestión de Calidad, se indica las responsabilidades y la manera de conducir las auditorías, asegurando su independencia, registrando los resultados e informando al Gerente General mediante el **Registro de Auditorías Internas (RG-AI02)**.

#### **4.9.2.3 Seguimiento y medición de los procesos**

La comparación frecuente del proceso con el procedimiento establecido, suponen una herramienta fundamental en el Sistema de Gestión la Calidad. Cada responsable señala la periodicidad con que debe realizarse la comprobación de cada proceso, supervisando

las operaciones y coordinando las acciones de mejora que puedan derivarse de las no conformidades detectadas.

#### **4.9.2.4** *Seguimiento y medición de productos*

En este apartado se recoge el plan de inspección de materias primas, semielaborados y productos terminados, siendo su objetivo fundamental el distinguir las piezas buenas de las malas, con objeto de no permitir que salgan al mercado elementos cuya calidad sea inferior al nivel establecido por la empresa se lo puede hacer mediante el **Control de Calidad**.

#### **4.9.3** *Control del producto no conforme*

Existe un procedimiento para evitar que se utilicen, instalen o suministren productos no conformes con las especificaciones, mediante una correcta evaluación de los parámetros de diseño, los procedimientos de identificación definidos anteriormente, la clasificación por medio de la persona responsable, la separación de los no aceptados de la línea de producción y la notificación a los servicios a quienes pueda afectar.

El **Procedimiento de Producto No Conforme (PR-PNC16)** define la manera en que **FUNDYMEC** identifica y controla los productos que no cumplen con los requerimientos establecidos a fin de prevenir su uso o entrega no intencional además el **Registro de No Conformidades (RG-NC11)** ayudará a tomar las acciones respectivas.

#### **4.9.4** *Análisis de datos*

Siendo la estadística la ciencia de las mediciones, desarrolla un papel fundamental en los sistemas de calidad, dado que supone una herramienta fundamental para el autocontrol y la prevención de defectos aplicando técnicas de resolución de problemas.

**FUNDYMEC** deberá recoger y analizar los datos de los diferentes registros elaborados para demostrar la eficacia de su **Sistema de Gestión de Calidad** y para determinar los elementos en los cuales puede realizarse la mejora continua.

#### 4.9.5 *Mejora*

Actualmente como medio administrativo se usa lo que se conoce como el **(PHVA)** el cual hemos utilizado como base para la elaboración de la documentación del en **FUNDYMEC** del Sistema de Gestión de la Calidad que no es nada más que:

- **Planificar.-** Planificar como se va a realizar las actividades.
- **Hacer.-** Una vez que se planifica las actividades se las hace.
- **Verificar.-** Verificar si todas las actividades declaradas se las realizo.
- **Actuar.-** Alguna actividad que no ha funcionado de la manera declarada hay que actuar sobre ella para establecer mecanismos de mejora.

##### 4.9.5.1 *Acciones Correctivas y Preventivas y Mejoras*

En el momento en que se detecte una no conformidad, la organización debe estar preparada para corregirla y para eliminar definitivamente la causa o causas que la han originado, con el fin de que nunca vuelva a producirse.

Para conseguirlo se establecerá un procedimiento documentado que señale el proceso de acciones a tomar, que deberán ser apropiadas a la importancia del defecto detectado y que incluirá:

La organización ha establecido un “**8.5**”**Procedimiento de Acciones Correctivas Preventivas y Mejoras (PR-ACPM06)** para el estudio y aplicación de acciones Correctivas, Preventivas y Mejoras que eliminen las causas reales y potenciales no conformidades y que sean apropiadas a los efectos que puedan esperarse de dichas causas además se ha elaborado un documento como medio de informe que es **Registro de Acciones Correctivas Preventivas y Mejoras (RG-ACPM01)** y un **Registro de No Conformidades (RG-NC11)** para efecto del mismo.

## CAPÍTULO V

### 5. PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

#### 5.1. Procedimientos de la calidad

##### 5.1.1 Procedimiento de Control de Documentos

		Cód. <b>PR-CD04</b>	
	<b>CONTROL DE DOCUMENTOS</b>	Pág. 60	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Controlar la edición, distribución y revisión de los documentos que forman parte del sistema de gestión de la calidad de **FUNDYMEC**.

#### 2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento se extiende a los siguientes documentos:

- Manual de la calidad
- Procedimientos documentados
- Instructivos de trabajo

#### 3. DEFINICIONES

**Documento:** Información y su medio de soporte.

**Documentos controlados:** Son todos los documentos generados que forman parte del Sistema Integral de Calidad, sujetos de actualización cuando el original surja cambios.

**Documentos no controlados:** Son aquellos que no son controlados en su distribución y por lo tanto no requieren de una actualización cuando el original surja un cambio.

**Manual de calidad:** Documento que describe el sistema de gestión de la calidad de **FUNDYMEC**. El manual de la calidad responde a los requisitos de la **norma ISO 9001:2008**. En él se define la política y objetivos y el alcance del sistema vigente.

**Procedimiento:** Sucesión cronológica de operaciones concatenadas entre sí, que se constituyen en una unidad de función para la realización de una actividad o tarea específica dentro de un ámbito predeterminado de aplicación.

**Instructivo de Trabajo:** Describe con mayor detalle una parte de un procedimiento o manual de operación, según su complejidad o tamaño. Todo documento se encuentra a disposición del personal responsable de las tareas que en ellos se describen.

**Registros:** Documento que proporciona resultados conseguidos o proveen evidencia de las actividades efectuadas.

**Documentos Internos:** Son todos los documentos adicionales del Manual de Calidad, Procedimientos de la Calidad, Instructivos de Trabajo, Registros que son requeridos por la organización para asegurar la efectiva planeación, operación y control.

**Documentos Externos:** Documentos que pertenecen a entidades externas de **FUNDYMEC** marcan directrices para la realización de las funciones.

**Centro de Documentación:** Es el lugar en que se archiva la documentación en papel de **FUNDYMEC** en cada división para su consulta por el personal.

**Anexos.-** Utilizados para mostrar gráficos, escaneados, tipos de planillas de registros, esquemas, tablas y otros y que están relacionados con algún otro tipo documento de que le da origen.

#### **4. RESPONSABILIDAD**

**Todos quienes conforman FUNDYMEC son responsables de que la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad se difunda y se aplique como miembros de un Equipo de Gestión de la Calidad.**

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente el Representante de la Dirección quien será el responsable de la implantación del Procedimiento.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1. Manual de calidad, Procedimientos, Instructivos de Trabajo y otros.**

- El Colaborador del Sistema de Gestión de Calidad (**C-SGC**) en plena autorización y aporte informativa del Gerente General (**GG**), Representante de la Dirección del Sistema de Gestión de la Calidad (**RD-SGC**) y Operador (**OP**); elabora el documento y firma el documento en el campo “**Elaborado por**”.
- El **GG** deberá revisar el documento y posteriormente aprobarlo con su respectiva firma en el campo de “**Aprobado por**” para darle carácter de cumplimiento obligatorio.
- Los responsables de cada procedimiento verifican la concordancia y aplicabilidad del procedimiento documentado y previamente firma en el campo de “**Responsable**” tomando en cuenta que esta persona será la máxima autoridad para la implantación del documento.
- EL **RD** deberá incluir todo documento para control en la Lista Maestra de documentos (**LMD**) (**ANEXO A**).
- Para cualquier tipo de distribución sea esta en papel o como medio electrónico el **RD** coordina la salida de documentos y el número de copias controladas del documento para su utilización o como medio de información se deberá caracterizar el documento de cualquier otra copia no controlada.
- El **RD** deberá hacer la entrega de las copias controladas a funcionarios además se verá en la obligación de registrar dicha salida del documento según el acta de registro de distribución y archivará el original.

- Copias no controladas debidamente identificadas que son autorizadas por el **GG**; **FUNDYMEC** no está obligada a la actualización según las modificaciones que se produzcan en el documento.
- Cuando se quiera actualizar un documento el **RD** retirará las copias controladas de la versión anterior y procederá a su desecho. De igual manera se procederá con documentos obsoletos.
- Todos los documentos serán revisados cada año para asegurar que se cumplan con los lineamientos para la elaboración de documentos de esta manera ayudará a actualizar su vigencia y revisión y en caso de modificación en alguna o varias hojas del documento se emitirá una nueva revisión del mismo para su aprobación respectiva esto se realizara en colaboración de **GG, RD y OP**.
- El responsable del procedimiento mantiene en su propiedad copias controladas que son accesibles para el personal que los utiliza en este caso a los operadores.

## 5.2. Documentos externos

- Fichas técnicas de suministros que ingresan por parte de algún proveedor a Provisión y Compras las cuales son almacenadas por el Líder de Provisión y Compras (**L-PC**).
- Fichas técnicas de productos que ingresan a través del responsable de Gestión Comercial y que de igual manera las almacena el Líder de Gestión Comercial (**L-GC**).



## 6. CODIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

**Tabla 4.-** Codificación para el Control de Documentos

<b>DOCUMENTOS</b>	
<b>DG01</b>	Datos Generales de la Empresa
<b>ALC02</b>	Alcance.
<b>POC03</b>	Política y Objetivos de la Calidad.
<b>PR-CD04</b>	Procedimiento de Control de Documentos.
<b>PR-CRG05</b>	Procedimiento de Control de Registros.
<b>PR-ACPM06</b>	Procedimiento de Acciones Correctivas Preventivas, Mejoras
<b>PR-AI07</b>	Procedimiento de Auditorías Internas.
<b>PR-RPD08</b>	Procedimiento de Revisión por la Dirección.
<b>PR-GC09</b>	Procedimiento de Gestión Comercial.
<b>PR-PC10</b>	Procedimiento de Provisión y Compras.
<b>PR-A11</b>	Procedimiento de Almacenamiento.
<b>PR-P12</b>	Procedimiento de Producción.
<b>PR-D13</b>	Procedimiento de Distribución.
<b>PR-CC14</b>	Procedimiento de Control de Calidad.
<b>PR-DD15</b>	Procedimiento de Diseño y Desarrollo.
<b>PR-PNC16</b>	Procedimiento de Producto no Conforme.
<b>PR-SAP17</b>	Procedimiento de Selección y Adiestramiento de Personal.
<b>PR-AT18</b>	Procedimiento de Ambiente de Trabajo.
<b>PR-M19</b>	Procedimiento de Mantenimiento.
<b>PR-CDM20</b>	Procedimiento de Control de Dispositivos de Medición.
<b>LMD</b>	Lista Maestra de Documentos.
<b>CARGOS</b>	
<b>RD</b>	Representante de la Dirección.
<b>GG</b>	Gerente General.
<b>L-P</b>	Líder de Producción.
<b>L-GC</b>	Líder de Gestión Comercial.
<b>L-PC</b>	Líder de Provisión y Compras.
<b>L-M</b>	Líder de Mantenimiento.
<b>L-AT</b>	Líder de Ambiente de Trabajo

**Fuente.-** El Autor

La identificación se lo demuestra claramente en los **Lineamientos de para la elaboración de Documentos** en el (ANEXO B).

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	RD del SGC. _____

### 5.1.2 Procedimiento de Control de Registros

		Cód. <b>PR-CRG05</b>	
	<b>CONTROL DE REGISTROS</b>	Pág. 65	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Control de la edición y cumplimentación de los registros que forman parte del sistema de gestión de calidad.

#### 2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es la totalidad de los registros del sistema de la calidad

#### 3. DEFINICIONES

**Registros de la calidad:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

**Distribución:** Procesos que reciben los datos recopilados en los registros.

**Almacenamiento:** Forma de archivar un registro.

**Clasificación:** El uso que se le da a los registros de acuerdo con la procedencia, el proceso, actividad, el periodo, fecha.

**Protección:** Lugar adecuado para la conservación de registros y no se puedan alterar.

**Recuperación:** Personal autorizado que solicita el o los registros.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente el Representante de la Dirección quien será el responsable de la implantación del Procedimiento.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1. Elaboración**

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad (**C-SGC**) elabora el Registro (**RG**) de acuerdo a un esquema libre.

### **5.2. Llenado de Formatos**

Cualquiera que sea el responsable de llenar un formato de registro deberá considerar lo siguiente:

- Los registros de la calidad deben ser legibles
- Documentar la evidencia de aprobación de la información, como por ejemplo: nombre del estudiante, firma, cédula de identidad, fecha.
- Incluir toda la información solicitada y en el caso de espacios no utilizados o no aplicables se cancelan los mismos con una línea o anotando no aplica (n/a).
- Se permite corregir errores en los registros cuando sea factible hacerlo, siempre y cuando quede identificada la firma de responsabilidad de la persona que corrige.

### **5.3. Almacenamiento**

El Representante de la Dirección (**RD**) almacena de acuerdo a las necesidades por: códigos, nombres, órdenes, fechas, series, modelos, colores tal como muestra la Lista Maestra de Registros (**LM-RG**) (**ANEXO A**). Estos registros se recogen según su elaboración, diaria, semanal, mensual, anual, en carpetas o archivadores y en sitios adecuados que evitan su deterioro, daño, pérdida y garantizan su fácil acceso.

### **5.4. Tiempo de retención de los registros.**

Todo registro será desechado luego de tres meses de la fecha señalada en el mismo por lo que significa su caducidad o almacenamiento.

### 5.5. Destino final de registros vencidos.

Los registros que hayan cumplido con el tiempo de retención deberán ser eliminados o almacenados para información.

## 6. CODIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

**Tabla 5.-** Codificación para el Control de Registros.

<b>REGISTROS</b>	
<b>RG-ACPM01</b>	Registro de Acciones Correctivas Preventivas y Mejoras.
<b>RG-AI02</b>	Registro de Auditorías Internas.
<b>RG-RPD03</b>	Registro de Revisión por la Dirección.
<b>RG-T04</b>	Registro de Trazabilidad.
<b>RG-QC05</b>	Registro Quejas de Clientes.
<b>RG-SC06</b>	Registro de Satisfacción del Cliente.
<b>RG-RRP07</b>	Registro de los Requisitos Relacionados con el Producto.
<b>RG-EP08</b>	Registro de Evaluación de Proveedores.
<b>RG-EE09</b>	Registro de Elementos de Entrada.
<b>RG-RDD10</b>	Registro de Revisión del Diseño y Desarrollo.
<b>RG-NC11</b>	Registro de No Conformidades.
<b>RG-CP12</b>	Registro de Competencias de Personal.
<b>RG-OT13</b>	Registro de Orden de Trabajo.
<b>RG-CDM14</b>	Registro de Control de Dispositivos de Medición.
<b>LM-RG</b>	Lista Maestra de Registros.
<b>CARGOS</b>	
<b>RD</b>	Representante de la Dirección.
<b>GG</b>	Gerente General.
<b>L-P</b>	Líder de Producción.
<b>L-GC</b>	Líder de Gestión Comercial.
<b>L-PC</b>	Líder de Provisión y Compras.
<b>L-M</b>	Líder de Mantenimiento.
<b>L-AT</b>	Líder de Ambiente de Trabajo

**Fuente.-** El Autor

La identificación se muestra claramente en los **Lineamientos para la elaboración de Registros (ANEXO B)**.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC _____	Gerente General _____	RD del SGC. _____

### 5.1.3 Procedimiento de Acciones Correctivas Preventivas y Mejoras

	<b>ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y MEJORAS</b>		Cód. <b>PR-ACPM06</b>
			Pág. 68    Rev:1
			Fecha:17/01/2013

#### 1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para la toma de acciones eliminando las causas de las desviaciones (no conformidades) relacionadas con el Sistema de Gestión de la Calidad.

#### 2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable en todas las áreas y procesos del sistema de gestión de la calidad en **FUNDYMEC**.

#### 3. DEFINICIONES

**Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad o problema existente, con el objeto de evitar su recurrencia.

**Acción Preventiva:** Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad o problema potencial, con el objetivo de evitar su ocurrencia.

**Eficacia:** Extensión en la que se realizan actividades planificadas y se alcanzan resultados planificados.

**Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los resultados utilizados.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente Representante de la Dirección quien será el responsable de su implantación.

#### 5. METODOLOGÍA

- El Representante de la Dirección (**RD**) identifica la No Conformidad (**NC**) generadas como resultado de la medición de la satisfacción del cliente, Procedimiento de Auditorías Internas (**PR-AI07**), Procedimiento de Revisión

por la Dirección (**PR-RPD08**), Procedimiento de Producto No Conforme (**PR-PNC16**).

- El **RD** clasifica el tipo de **NC**. No Conformidad Real, se procede a una Acción Correctiva. No Conformidad Potencial se procede a una Acción Preventiva, o en algunos casos se ve en la necesidad de realizar una mejora.
- El **RD** enviará un oficio Gerente General (**GG**) con la justificación correspondiente y el plan de acción dependiendo de la condición.
- Se realiza un plan de trabajo junto con el **Representante de la Dirección, Responsables de los Procedimientos y operadores** con actividades que eliminen la causa identificada de la **NC**, con fechas de compromiso y responsables dependiendo del área de corrección en la que se aplica la acción esto se registra en el Registro de Acciones Correctivas, Preventivas y Mejoras (**RG-ACPM01**).
- Se realiza la corrección **NC**; entonces el **RD** debe verificar si la acción tomada fue eficaz, de manera tal que no haya vuelto a presentarse la **NC**.
- El **RD** elaborará un informe con los resultados y lo presentara en la fecha estipulada para la revisión por la dirección, pudiendo ser esta el **RG-ACPM01**.

## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-ACPM06</b>	Procedimiento de Acciones Correctivas, Preventivas y Mejora
<b>RD</b>	Representante de la Dirección.
<b>NC</b>	No Conformidad.
<b>PR-AI07</b>	Procedimiento de Auditorías Internas.
<b>PR-RPD08</b>	Procedimiento de Revisión por la Dirección.
<b>PR-PNC16</b>	Procedimiento de Producto no Conforme.
<b>RG-ACPM01</b>	Registro de Acciones

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC _____	Gerente General _____	RD del SGC. _____

#### 5.1.4 Procedimiento de Auditorías Internas

		Cód. <b>PR-AI07</b>	
	<b>AUDITORIAS INTERNAS</b>	Pág. 70	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

### 1. OBJETIVO

Establecer las directrices para la gestión de auditorías internas, con la finalidad de determinar si el sistema de gestión de la calidad cumple con los requisitos de la **norma ISO 9001:2008** así como verificar el grado de implantación del mismo.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para la realización de todas las auditorías internas al Sistema de Gestión de la Calidad de **FUNDYMEC**.

### 3. DEFINICIONES

**Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de forma objetiva con la finalidad de determinar en qué medida el Sistema de Gestión de cumple con los requisitos.

**Auditoria interna:** Denominadas en ocasiones como auditorias de primera parte, una auditoría interna es una auditoria que se realiza por o en nombre de la propia organización, para la revisión por la Dirección y con otros fines internos.

**Criterios de la auditoria:** Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.

**Evidencia de la auditoria:** Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que sea pertinente para los criterios de la auditoria.

**Hallazgo de la auditoria:** Resultado de la evaluación de la evidencia de la auditoria recopilada frente a los criterios de la auditoria.

**Conclusiones de Auditoria:** Resultado de una auditoria que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoria y todos los hallazgos de la auditoría.

#### **4. RESPONSABILIDAD**

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente Representante de la Dirección , responsable de la implantación de este procedimiento.

#### **5. METODOLOGÍA**

##### **5.1. Programación de Auditorías Internas**

La programación de auditorías se lo realizará de acuerdo a la Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad (**ANEXO C**) este se verá interrumpido o modificado con aprobación del Gerente General (**GG**).

##### **5.2. Selección y calificación de Auditores Internas**

Para la Auditoria Interna en **FUNDYMEC** el **GG** deberá aprobar al Auditor Líder y sus miembros de acuerdo al cumplimiento de los siguientes requisitos.

- Nivel mínimo Bachiller.
- Certificación de auditor interno de la norma de referencia **ISO 9001:2008**.
- Experiencia mínima de tres meses como auditor.
- Un miembro de la empresa puede realizar la auditoria interna siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos.

##### **5.3. Preparación de la Auditoría**

El **RD** como coordinador de actividades relacionadas con auditorias informa a los responsables de las áreas a auditar con debida antelación, consultando con ellos fechas y horas indicadas, tanto el **RD** como el Auditor Líder crean un expediente documental con criterios de auditoria para la respectiva ejecución.

##### **5.4. Ejecución de la Auditoria Interna**

El Auditor líder con sus miembros coordinará una reunión con el **Gerente General, Representante de la Dirección y Responsables de los Procedimientos**, a fin de aclarar y explicar el hecho de la Auditoria Interna.



El Auditor Líder ejecuta los criterios de auditoria con la ayuda de las evidencias de auditoria ósea información oportuna del caso.

### 5.5. Elaboración de hallazgos y conclusiones

Todo el equipo de auditoria registra y redacta los hallazgos encontrados durante la ejecución de las auditorías internas.

### 5.6. Cierre de la Auditoría Interna

Al final de la auditoría, el Auditor Líder mantendrá una reunión con el **GG** y todo el personal involucrado en la Auditoria Interna. El propósito de esta reunión es presentar un informe preliminar de las No Conformidades (**NC**) detectadas y aclarar cualquier duda respecto a la Auditoria Interna y hallazgos. El contenido de este informe lo definirá el Auditor Líder.

El Auditor líder entrega un informe final al **RD** para el análisis de las **NC** encontradas y además registrará todo en un Registro de Auditorías Internas (**RG-AI02**).

## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-AI07</b>	Procedimiento de Auditorías Internas.
<b>GG</b>	Gerente General
<b>RD</b>	Representante de la Dirección.
<b>NC</b>	No Conformidad.
<b>RG-AI02</b>	Registro de Auditorías Internas.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	RD del SGC _____

### 5.1.5 Procedimiento de Revisión por la Dirección

		Cód. <b>PR-RPD08</b>	
	<b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>	Pág. 73	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Elaborar la metodología para la actividad de la Revisión por la Dirección en **FUNDYMEC**.

#### 2. ALCANCE

El alcance del presente apartado se extiende a la totalidad de las actividades consideradas por el Sistema de Gestión de la Calidad y representadas por los documentos correspondientes.

#### 3. DEFINICIONES

Todo término comprensible.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Representante de la Dirección del Sistema de Gestión de la Calidad de la revisión, aprobación e implantación de este procedimiento.

#### 5. METODOLOGÍA

- La planificación de la Revisión por la Dirección se lo hará trimestralmente según la Planificación del Sistema de Gestión (**ANEXO C**), y la frecuencia de la revisión puede ser modificada por el **GG**.
- El Gerente General (**GG**) y el Representante de la Dirección (**RD**) lidera las reuniones de Revisión por la Dirección.
- Los participantes de la Revisión por la Dirección son los Responsables de cada uno de los Procedimientos.

A continuación se presenta temas relacionados para la Revisión por la Dirección, los mismos que serán analizados según Registro de Acta de Revisión de la Dirección (**RG-RPD03**).

**Tabla 6.-** Temas de Revisión por la Dirección

TEMA	RESPONSABLE
Resultados de Revisiones de la Dirección anteriores	RD
Retroalimentación del cliente (ejemplo: Resultados de registros formulados).	RD y Responsables de Procedimientos.
Resultados de Auditorías Internas.(Registro de Auditorías)	RD
EL desempeño de los Procesos y conformidad del producto.	RD y Responsables de Procedimientos.
Estado de las Acciones Correctivas, Preventivas y Mejoras.	RD
Cambios que podrían afectar al Sistema de Gestión de la Calidad.	RD
Recomendaciones para mejoras.	RD, Responsables de Procedimientos.
Resultados de eficacia del SGC	GG,RD
Resultados del Producto VS requisitos del cliente.	GG, RD y Responsables de Procedimientos.
Necesidades de recursos.	GG, RD y responsables de Procedimientos

Fuente.- El Autor

- El GG y RD se ve en la obligación de tomar resultados y guardarlos como un informe mensual.

## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-RPD08</b>	Procedimiento de Revisión por la Dirección.
<b>GG</b>	Gerente General.
<b>RD</b>	Representante de la Dirección.
<b>RG-RPD03</b>	Registro de Revisión por la Dirección.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	RD del SGC. _____

### 5.1.6 Procedimiento de Gestión Comercial

		Cód. <b>PR-GC09</b>	
	<b>GESTIÓN COMERCIAL</b>	Pág. 75	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para la comercialización de los productos y satisfacción de los clientes.

#### 2. ALCANCE

Aplica a todas las actividades de oferta del mercado.

#### 3. DEFINICIONES

**Cotización:** Presentación de una propuesta para ofrecer un bien o servicio ante una entidad pública o privada.

**Requerimiento técnico:** Necesidad exacta de un producto.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente Líder de Gestión Comercial responsable de la implantación de este procedimiento.

#### 5. METODOLOGÍA

##### 5.1 Busca de oportunidades de negocio y planificación

**FUNDYMEC** efectúa mediante investigación periódica o constante oportunidad, ofertar nuestros productos creando así un nivel más alto de demanda de los mismos mediante los pedidos de los clientes, como lo hace:

- Clientes activos.
- Marketing adecuado.
- Fichas y catálogos de productos de la empresa.(ANEXO D)

- Visitas personales a organismos para la presentación de nuestros productos.
- Entrega de cotizaciones.

Cuando un cliente requiera de un producto nuevo a pedido este debe entregar con una muestra o ficha en la cual consten las especificaciones exactas del producto, mediante el cual se realiza un análisis para determinar si **FUNDYMEC** está en la posibilidad o conveniencia de realizarlo.

## **5.2 Recepción de pedidos**

**FUNDYMEC o Gestión Comercial** receptará pedidos de clientes; ya que mediante la busca de oportunidades de negocio se logró incluir números telefónicos para la comunicación con el cliente y la organización.

El Líder de Gestión Comercial (**L-GC**) comunicará al Líder de Producción (**L-P**) el pedido receptado el cual debe informar claramente la hora y fecha de la entrega del producto o los productos requeridos por el cliente para que de esta manera el **L-P** confirme a **FUNDYMEC** el inicio de las actividades de producción así como la culminación del pedido.

## **5.3 Confirmación Pedidos del cliente**

Luego de finalizar con la producción de los productos el **L-GC** comunicará mediante vía telefónica u otro medio de comunicación al cliente que su pedido está listo para la su respectiva entrega.

Entonces se realizará el embalaje adecuado para la salida de los productos, llenando el Registro de Trazabilidad (**RG-T04**) adecuado y con autorización del encargado de Almacenamiento o la Supervisión de Control de Calidad.

## **5.4 Salida y entrega del producto**

Tanto el Gestión Comercial como Distribución confirmarán la salida y la entrega del Producto.

## 5.5 Otras situaciones dentro de la Gestión Comercial

- En caso modificación de pedidos se le realizará una nueva recepción, y entrega del producto obviamente con nuevos registros y papeles modificados y se desechará los anteriores.
- En caso de reclamos por no conformidades del producto se deberá llenar el Registro de Quejas de Clientes (**RG-QC05**).
- En caso de devoluciones de productos si desea el cliente se le hará entrega de un nuevo producto con su respectivo papeleo y se informará tanto **Responsable de Acciones Correctivas y Preventivas y Mejoras** como al **Responsable de Control de Calidad**.
- Además en este proceso se realizará la Encuesta de Satisfacción del Cliente (**RG-SC06**) como la Solicitud de Verificación de los Requisitos relacionados con el Producto (**RG-RRP07**).

## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-GC09</b>	Procedimiento de Gestión Comercial
<b>L-GC</b>	Líder de Gestión Comercial.
<b>L-P</b>	Líder de Producción
<b>RG-T04</b>	Registro de Trazabilidad.
<b>RG-QC05</b>	Registro de Quejas de Clientes.
<b>RG-SC06</b>	Registro de Satisfacción del Cliente.
<b>RG-RRP07</b>	Registro de los requisitos relacionados con el producto.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Gestión Comercial _____

### 5.1.7 Procedimiento de Provisión y Compras

		Cód. <b>PR-PC10</b>	
	<b>PROVISIÓN Y COMPRAS</b>	Pág. 78	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Describir un sistema puesto en práctica para el suministro de productos y servicios a **FUNDYMEC**.

#### 2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica al ingreso de cualquier tipo de producto o servicio.

#### 3. DEFINICIONES

Todo término comprensible.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente el Líder de Provisión y Compras, responsable de la implantación de este procedimiento.

#### 5. METODOLOGÍA

##### 5.1. Programación de Compras

El Líder de Provisión y Compras (**L-PC**) programa semanalmente la compra de materia prima y lo que se refiere materiales e insumos cuando lo vea necesario ya que esto se lo hace en grandes cantidades, y para los demás procesos cuando el Líder lo requiera enviará una notificación de compra.

##### 5.2. Selección de Proveedores

Cuando un suministrador exterior, bien a petición propia o por parte de algún departamento desee brindar un producto o servicio, el **L-PC** evaluará al proveedor utilizando el Registro de Evaluación de Proveedores (**RG-EP08**) para asegurar el ingreso de un producto con calidad, de acuerdo a eso se calificará para la entrega de productos o servicios.

### 5.3. Especificaciones de producto

Las especificaciones técnicas de materia prima, materiales, e insumos los hará el Líder de Control de Calidad (**L-CC**), los repuestos para el mantenimiento serán definidos por el Líder de Mantenimiento (**L-M**), al adquirir algún servicio será definido por el Gerente General (**GG**).

### 5.4. Compra

Una vez definido el proveedor, Provisión y Compras solicita productos o servicios hace constancia del pedido mediante una ficha que puede ser entregada por el proveedor o por parte de Provisión y Compras por lo mismo él se encargará de la cancelación en efectivo, y de inmediato comunicará al responsable del pedido para realizar su respectivo uso o almacenamiento.

### 5.5. Entrega de informes

El **L-PC** entregará informes mensuales del abastecimiento de productos y servicios los cuales lo revisará el **GG** de **FUNDYMEC**.


## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-PC10</b>	Procedimiento de Provisión y Compras.
<b>L-PC</b>	Líder de Provisión y Compras.
<b>L-CC</b>	Líder de Control de Calidad
<b>L-M</b>	Líder de Mantenimiento.
<b>GG</b>	Gerente General.
<b>RG-EP08</b>	Registro Evaluación de Proveedores

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Provisión y Compras _____



### 5.1.8 Procedimiento de Almacenamiento

		Cód. <b>PR-A11</b>	
	<b>ALMACENAMIENTO</b>	Pág. 80	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Controlar y conservar adecuadamente el producto terminado, materia prima, materiales e insumos.

#### 2. ALCANCE

Orden total de productos que ingresen o salgan de FUNDYMEC.

#### 3. DEFINICIONES

Todo término comprensible.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente el Líder de Producción, responsable de la implantación de este procedimiento.

#### 5. METODOLOGÍA

##### 5.1 Almacenamiento de materia prima

Se asignado un lugar específicamente para lo que es la materia prima, por lo que luego de haber comprado la misma el Líder de Provisión y Compras (**L-PC**) ordenará su almacenamiento obviamente habrá una ficha de entrega de la chatarra especificando el peso, el proveedor y demás información para su respectiva identificación.

##### 5.2 Almacenamiento de materiales e insumos

Después de haber comprado algún material o insumo como abasto para el producto terminado o requerimientos de los otros procesos, el Líder de Provisión y Compras (**L-PC**) ordenará su almacenamiento de manera adecuada en lugares asignados para los mismos identificándolos cuantitativamente para su respectiva utilización.

### 5.3 Entrega de materia prima, materiales, e insumos a producción

Cuando sea necesario Producción extenderá una orden a Control de Calidad para la provisión de materia prima, materiales e insumos, se deberá constar la cantidad de entrega a algún responsable de producción llenando el Registro de Trazabilidad (**RG-T04**).

### 5.4 Recepción de Producto terminado

Producción comunicará la finalización de algún pedido de producto a Control de Calidad para que posteriormente se verifique y proceda a ordenar su almacenamiento, se deberá tener mucho cuidado con confundir pedidos y para ello identificará cada pedido de clientes.

### 5.5 Despacho de Producto terminado


Luego de haber recibido una orden por parte de Gestión Comercial se procede al reconocimiento del pedido en el almacén para su correcto despacho, deberá hacer constancia de la salida con algún registro identificando el producto o productos de esto se encargará el Líder de Control de Calidad (**L-CC**) o el Líder de Producción (**L-P**).

## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-A11</b>	Procedimiento de Almacenamiento.
<b>L-PC</b>	Líder de Provisión y Compras.
<b>L-CC</b>	Líder de Control de Calidad
<b>L-P</b>	Líder de Producción.
<b>RG-T04</b>	Registro Trazabilidad.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Producción _____

### 5.1.9 Procedimiento de Producción

		Cód. <b>PR-P12</b>	
	<b>PRODUCCIÓN</b>	Pág. 82	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Planificar la elaboración de los productos en **FUNDYMEC**.

#### 2. ALCANCE

Para todos los productos elaborados por **FUNDYMEC**, tomando como modelo Poleas de 12 pulg, Sumideros de 2 pulg, Rejilla de 2 pulg con tapa.

#### 3. DEFINICIONES

Se muestra en los instructivos de trabajo.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente el Líder de Producción, responsable de la implantación de este procedimiento.

#### 5. METODOLOGÍA

##### 5.1 Planificación de la producción

Se planificará de acuerdo a ordenes receptados por Gestión Comercial; entonces el Líder de Producción (**L-P**) programara semanalmente la producción de los productos obviamente se informará de toda decisión al Gerente General (**GG**).

La decisión de anular el programa de producción es exclusiva del Departamento de Producción previa autorización de la Gerencia General.

##### 5.2 Orden de producción

El **L-P** comunica al Líder de Control de Calidad **L-CC** la solicitud de insumos y materiales para el proceso de producción previo a esto dará orden a todo el personal de Producción el inicio de las actividades.

### 5.3 Ejecución de procesos de fabricación

El **L-P** y el **L-CC** controlan la ejecución de los procesos de acuerdo a la siguiente tabla generalizada del Proceso de los “tres productos muestra” que servirán de guía para este procedimiento incluidos los Instructivos de Trabajo.

**Tabla 7.-** Proceso de Producción vs Instructivos de Trabajo

PROCESO DE PRODUCCIÓN vs INSTRUCTIVOS DE TRABAJO		
PRODUCTO	ACTIVIDAD	INSTRUCTIVO
<b>Poleas de 12 pulg</b>	a. Preparación y Fundición	<b>IT-Pfu12</b>
	b. Colado	<b>IT-Fpo12</b>
	c. Mecanizado	
	d. Taladrado y Roscado	
	e. Pulido y Acabado	
	f. Almacenaje	
<b>Sumideros de 2 pulg</b>	Base	
	a. Preparación y Fundición	<b>IT-Pfu12</b>
	b. Colado	<b>IT-Fsu12</b>
	Tapa	
	a. Preparación y Fundición	<b>IT-Pfu12</b>
	b. Colado y Pulido	<b>IT-Fsu12</b>
	Tapa y Base	
	c. Montaje	<b>IT-Fsu12</b>
	d. Taladrado y Atornillado	
	e. Mecanizado y Almacenaje	
<b>Rejilla de 2 pulg con Tapa</b>	Base	
	a. Preparación y Fundición	<b>IT-Pfu12</b>
	b. Colado y Cortado	<b>IT-Fre12</b>
	c. Taladrado	
	d. Mecanizado	
	Tapa	
	a. Preparación y Fundición	<b>IT-Pfu12</b>
	b. Colado	<b>IT-Fre12</b>
	c. Taladrado	
	d. Mecanizado	
	Tapa y Base	
	e. Montaje y Almacenaje	<b>IT-Fre12</b>

**Fuente:** El Autor

Para el aseguramiento de la calidad **FUNDYMEC** ha dispuesto diagramas de procesos de los tres productos el cual mediante su seguimiento ayudará a obtener un producto de calidad.

- Diagrama de Proceso de la Fabricación de la polea de 12 pulg (**ANEXO E**).
- Diagrama de Proceso de la Fabricación de sumideros de 2 pulg (**ANEXO E**).

- Diagrama de Proceso de la Fabricación de la rejilla con tapa de 2 pulg (ANEXO E).

Además se cumplirá con lo especificado en el Instructivo de Control de Calidad (**IT-CC14**).

## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-P12</b>	Procedimiento de Producción.
<b>L-CC</b>	Líder de Control de Calidad
<b>L-P</b>	Líder de Producción.
<b>GG</b>	Gerente General.
<b>IT-Pfu12</b>	Instructivo de Trabajo de Preparación y Fundición.
<b>IT-Fpo12</b>	Instructivo de Trabajo de Fabricación de Poleas 12 Pulg.
<b>IT-Fsu12</b>	Instructivo de Trabajo de Fabricación de Sumideros de 2 Pulg.
<b>IT-Fre12</b>	Instructivo de Trabajo de Fabricación de Rejillas de 2 Pulg.
<b>IT-CC14</b>	Instructivo de Trabajo de Control de Calidad.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Producción _____

### 5.1.10 Procedimiento de Distribución

		Cód. <b>PR-D13</b>	
	<b>DISTRIBUCIÓN</b>	Pág. 85	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Distribuir el producto terminado brindando un servicio de calidad al cliente.

#### 2. ALCANCE

Para todo producto terminado.

#### 3. DEFINICIONES

Todo término comprensible.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente el Líder de Gestión Comercial, responsable de la implantación de este procedimiento.

#### 5. METODOLOGÍA

##### 5.1 Planificación

El Líder de Gestión Comercial (**L-GC**) planificará la entrega del producto de acuerdo a fechas estipuladas en los pedidos de los clientes.

##### 5.2 Embarque

Luego que Gestión Comercial entregue la dirección y la factura para su respectiva distribución del producto, se realiza el embalaje adecuado con supervisión del Líder Control de Calidad (**L-CC**) o Líder de Producción (**L-P**) para llenar el Registro de Trazabilidad (**RG-T04**) y además para evitar el daño del producto al momento del transporte.

### 5.3 Entrega del producto al cliente

Una vez llegado el producto a su destino, el encargado verificará el estado del producto junto con el cliente para evitar inconvenientes o para verificar la cantidad exacta del producto pedido; una vez que este todo correcto le hará la entrega del producto junto con su factura.

### 5.4 Devoluciones

En caso de que haya devoluciones, Gestión Comercial tramitará el retorno del producto.

## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-D13</b>	Procedimiento de Distribución.
<b>L-GC</b>	Líder de Gestión Comercial.
<b>L-CC</b>	Líder de Control de Calidad
<b>L-P</b>	Líder de Producción.
<b>RG-T04</b>	Registro Trazabilidad.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Gestión Comercial _____

### 5.1.11 Procedimiento de Control de Calidad

		Cód. <b>PR-CC14</b>	
	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	Pág. 87	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Controlar la calidad del producto de acuerdo a especificaciones técnicas de requerimientos de los clientes.

#### 2. ALCANCE

Este procedimiento se aplicará a los diferentes productos, materiales, insumos, y producto terminado de **FUNDYMEC**.

#### 3. DEFINICIONES

**Liberación del Producto:** Producto que cumple las especificaciones.

**Rechazo del Producto:** Producto que no cumple con especificaciones.

**Muestra:** Cantidad representada de un insumo, material o producto elaborado para el análisis de aceptación o rechazo.

**Insumos:** Productos que ingresan a la planta.

**Producto terminado:** Resultado de un proceso.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente el Líder de Control de Calidad, responsable de la implantación de este procedimiento.

#### 5. METODOLOGÍA

##### 5.1 Control de Calidad de materiales e insumos

Luego que el Líder de Control de Calidad (**L-CC**) reciba la orden de análisis de la muestra por parte de Provisión y Compras, verificará la misma según especificaciones



técnicas de las necesidades del producto de **FUNDYMEC**, entonces enviará los resultados a Provisión y Compras para su respectivo trámite y luego se almacenará.

## **5.2 Control de Calidad de materia prima**

Por lo mismo recibirá la orden de Provisión y Compras de analizar la chatarra, en esta caso se tomará una muestra muy grande lo cual ayudará a verificar si no existe materiales inútil para el Proceso de Producción, entonces enviará los resultados al Líder de Provisión y Compras(**L-PC**) para su respectivo trámite y luego se almacenará.

## **5.3 Pre -liberación del producto en proceso.**

Por lo general el **L-CC** estará pendiente del seguimiento del proceso de producción del producto, verificando el producto en cada etapa del proceso lógicamente desde el inicio de la producción hasta el final de la producción.

## **5.4 Liberación del Producto.**

Al finalizar el proceso de producción el **L-CC**, analizará personalmente todo el producto terminado tomando en consideración especificaciones técnicas de los pedidos de clientes, y se procede a su almacenamiento respectivo.

## **5.5 Análisis del Producto Terminado antes de su despacho.**

El **L-CC** se dirigirá a analizar el producto terminado antes de su embalaje evitando así el despacho de producto deteriorado o producto no conforme.

## **6. CODIFICACIÓN**

<b>PR-CC14</b>	Procedimiento de Control de Calidad.
<b>L-CC</b>	Líder de Control de Calidad
<b>L-P</b>	Líder de Producción.
<b>IT-CC14</b>	Instructivo de Trabajo de Control de Calidad.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Control de Calidad _____

### 5.1.12 Procedimiento de Diseño y Desarrollo

		Cód. <b>PR-DD15</b>
	<b>DISEÑO Y DESARROLLO</b>	Pág. 89    Rev:1
		Fecha:17/01/2013

#### 1. OBJETIVO

Establecer directrices que permitan mediante el uso de parámetros técnicos, obtener un diseño y desarrollo de productos de **FUNDYMEC** que cumplan con expectativas de clientes.

#### 2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica desde el pedido del producto hasta la entrega de planos para la ejecución del producto.

#### 3. DEFINICIONES

**Especificación:** Documento que establece requisitos

**Validación:** Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.

**Revisión y Verificación:** Chequeo y seguimiento durante el avance del diseño para que este se ajuste a los requisitos exigidos.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente Líder de Control de Calidad, responsable de la implantación de este procedimiento.

#### 5. METODOLOGÍA

##### 5.1 Planificación del diseño

**FUNDYMEC** planifica el proceso de diseño y desarrollo mediante pedidos de productos nuevos de clientes o simplemente actualizaciones de algún producto, el Líder de Control de Calidad (**L-CC**) desarrollará planos con información técnica del producto.

## **5.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo**

Los datos de entrada para el diseño y desarrollo están constituidos por:

- Los requisitos funcionales y de desempeño.
- Los requisitos legales y reglamentos aplicables.
- La información de diseños previos similares.
- Cualquier otro requisito esencial para el diseño incluido en la Ficha Técnica (**ANEXO 4**) de productos.

Todos estos datos en caso de existir o frente a reglamentos interno de **FUNDYMEC**, además se los controlará mediante el Registro de Elementos de Entrada (**RG-EE09**).

## **5.3 Desarrollo del diseño y desarrollo**

El **L-CC**, previo haber recibido del Gerente General (**GG**) o el Líder de Gestión Comercial (**L-GC**) la orden del Diseño y Desarrollo de un producto, analizará la factibilidad del mismo con ayuda técnica del Líder de Producción (**L-P**), entonces una vez analizada la factibilidad del producto el **L-CC** dará inicio al desarrollo del proceso de Diseño.

Los resultados del diseño y desarrollo deben considerar los siguientes: datos técnicos y parámetros de calidad, muestra en caso de existir, detalle de productos similares, requerimientos materiales e insumos para el proceso lo indicara el **L-CC**.

Posteriormente se realizará la revisión del producto de acuerdo a requerimientos técnicos y requerimientos de los clientes.

## **5.4 Verificación y Validación**


Luego de haber finalizado el producto o la muestra el **L-CC** verificara el producto lo validará como factible de producir en la empresa según el Registro de Revisión del Diseño y Desarrollo (**RG-RDD10**) e informará al **GG** todo resultado verificado para luego dar inicio a la producción, despacho, o prueba del producto.

## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-DD15</b>	Procedimiento de Diseño y Desarrollo.
<b>L-CC</b>	Líder de Control de Calidad
<b>L-P</b>	Líder de Producción.
<b>GG</b>	Gerente General.
<b>RG-EE09</b>	Registro de Elementos de Entrada.
<b>RG-RDD10</b>	Registro de Revisión del Diseño y Desarrollo.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Control de Calidad _____

### 5.1.13 Procedimiento de Producto no Conforme

		Cód. <b>PR-PNC16</b>	
	<b>PRODUCTO NO CONFORME</b>	Pág. 92	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Definir los controles y la metodología utilizada en **FUNDYMEC** para tratar los productos no conformes derivados de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.

#### 2. ALCANCE

Todos los productos y procesos del Sistema de gestión de la Calidad que no cumplan los requisitos establecidos.

#### 3. DEFINICIONES

**Cliente:** Aquellos que reciben servicios o productos de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.

**Concesión:** Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme con los requisitos especificados.

**Conformidad:** Cumplimiento de un requisito.

**Corrección:** Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

**Desecho:** Acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso.

**Producto:** Resultado de un proceso.

**Producto no conforme:** Incumplimiento de las características establecidas de los productos que ofrece una empresa.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente Líder de Control de Calidad, responsable de la implantación de este procedimiento

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 Control de materiales no conformes**

El Líder de Control de Calidad (**L-CC**) asegurará la entrega de materia prima y materiales por parte de los proveedores de tal manera que no exista producto no conforme, en caso de haberlo se lo realizará la devolución adecuada.

### **5.2 Control de productos en proceso no conformes**

El Operador (**OP**) que detecta un producto no conforme durante su proceso, deberá detener el proceso, el **L-CC** analiza el problema y determina el cambio o ajuste necesario o en los peores casos el desecho.

### **5.3 Control de producto terminados no conformes**

El **L-CC** informa al Líder de Producción (**L-P**) la existencia de productos no conformes en producto terminado, se analiza el problema y se determina el ajuste necesario.

### **5.4 Concesión**

Si el Gerente General (**GG**), considera que es conveniente la concesión del producto un producto terminado que no cumple con alguna especificación o aún no cumple con el tiempo para su liberación, realizará los trámites necesarios con el cliente y le solicitará la aceptación del producto. Si el cliente da la aceptación por escrito, la persona que liberó el producto registrará esta liberación en el registro de producto no conforme. Una vez conseguida la concesión del cliente, **L-CC** procede a su despacho.

### **5.5 Manejo de registros**

La persona que detecte la no conformidad sea esta un producto o como parte del Sistema de Gestión de la Calidad (**SGC**) deberá llenar el Registro de No Conformidades (**RG-NC11**) y lo presentará al **Representante de la Dirección (RD)** como muestra para la toma de acciones.

## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-PNC16</b>	Procedimiento de Producto no Conforme.
<b>L-CC</b>	Líder de Control de Calidad
<b>L-P</b>	Líder de Producción.
<b>GG</b>	Gerente General.
<b>OP</b>	Operador.
<b>RD</b>	Representante de la Dirección.
<b>SGC</b>	Sistema de Gestión de la Calidad.
<b>RG-NC11</b>	Registro de No Conformidades.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Control de Calidad _____

#### 5.1.14 Procedimiento de Selección y Adiestramiento de Personal

			Cód. <b>PR-SAP17</b>
	<b>SELECCIÓN Y ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL</b>		Pág. 95    Rev:1
			Fecha: 17/01/2013

### 1. OBJETIVO

Seleccionar y capacitar personal de manera que sea competitivo y capaz de brindar un trabajo de calidad a **FUNDYMEC**.

### 2. ALCANCE

A todas las acciones tomadas para incluir y capacitar personal a **FUNDYMEC**.

### 3. DEFINICIONES

Todo término Comprensible.

### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión, aprobación e implantación del procedimiento.

### 5. METODOLOGÍA

#### 5.1 Selección del personal

Una vez que **FUNDYMEC** determine la necesidad de adquirir nuevo personal ya sea para cubrir un determinado puesto o extender la organización, entonces realizará el anuncio del requerimiento mediante cualquier medio de comunicación y seguirá el siguiente proceso de selección:

##### 5.1.1 Recepción de carpetas

El Gerente General (**GG**) junto con algún miembro del departamento solicitante realizan la selección de un determinado número de carpetas en base de las necesidades solicitantes.



### **5.1.2 Ejecución de pruebas**

El **GG** comunicará a las personas para que asistan a las pruebas de selección pudiendo ser estas verbales por parte de algún líder o simplemente mediante el Registro de Competencias de Personal (**RG-CP12**)

### **5.1.3 Entrevista de selección**

Una vez que se hayan calificado las pruebas, los candidatos exonerados deberán asistir a la entrevista de selección. En esta entrevista estará presente tanto el **GG**, el miembro del departamento, y la persona entrevistada. Se deberá tomar en cuenta que de este proceso saldrá el nuevo contrato.

### **5.1.4 Contratación**

EL nuevo miembro de la empresa deberá firmar un contrato de prueba según el reglamento **FUNDYMEC**.

### **5.1.5 Inducción**

El contratado recibirá la inducción por parte de **GG** el cual hará el reconocimiento de la empresa y del personal para luego ponerle a disposición del Jefe del Departamento para que este le indique la razón de su contrato y su actividad a realizar.

## **5.2 Capacitación del personal**

Tanto el personal nuevo como personal antiguo se verán obligados a recibir charlas de capacitación, motivación y adiestramiento esto lo realizará tanto Líderes de Procedimientos como el **GG**.

## **5.3 Competencia del personal**

**FUNDYMEC** analizará al personal mediante observación directa del desempeño o simplemente verificando si es eficiente en comparación de otro empleado con el (**RG-CP12**).

El objetivo de la competencia del personal es la búsqueda de oportunidades para que el empleado pueda recibir alguna promoción por parte de la empresa sea esta: un ascenso, aumento de sueldo o incentivos cuyo alcance es el mejor desempeño laboral.

## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-SAP17</b>	Procedimiento de Selección y Adiestramiento de Personal
<b>GG</b>	Gerente General.
<b>RG-CP12</b>	Registro de Competencia de Personal.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Gerente General _____

### 5.1.15 Procedimiento de Ambiente de Trabajo

		Cód. <b>PR-AT18</b>	
	<b>AMBIENTE DE TRABAJO</b>	Pág. 98	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Brindar un ambiente de trabajo en lo que se refiere a **Seguridad y Salud Ocupacional** para todo el personal que labora en **FUNDYMEC**.

#### 2. ALCANCE

Aplicación de normas de SSO en el trabajo.

#### 3. DEFINICIONES

**Seguridad y Salud Ocupacional:** Condiciones que afectan o podrían afectar la salud y seguridad de empleados, trabajadores temporales, contratistas, visitas y cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

**Seguridad Industrial:** Es el conjunto de conocimientos técnicos y su aplicación para la reducción, control y eliminación de accidentes de trabajo.

**Accidente de Trabajo:** Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona a la persona lesión corporal o perturbación funcional como consecuencia del trabajo.

**Enfermedad profesional:** son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por ejercicio del trabajo que realiza el asegurado y que produce incapacidad.

**Accidente:** Situación no habitual en el trabajo o instalación que ocasiona un daño.

**Incidente:** Situación no habitual en el trabajo o instalación que no ocasiona un daño.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente Líder de Ambiente de Trabajo, responsable de la implantación de este procedimiento.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 Planificación**

El Líder de Ambiente de Trabajo (**L-AT**) planificará charlas sobre Seguridad y Salud Ocupacional (**SSO**) para incentivar a los trabajadores al uso debido de Implementos de Seguridad, Respeto de las Normas de Seguridad e Higiene, Vías de escape, uso de extintores, etc.

### **5.2 Implementos de Seguridad**

El **L-AT** entregará periódicamente los **EPP** al personal tales como:

- Guantes
- Gafas
- casco(si es necesario u otro elemento de protección del cráneo)
- Protección Auditiva
- Mascarilla, etc.

### **5.3 Seguridad e Higiene en el trabajo**

El **L-AT** verificará que el antes de realizar su labor necesariamente tendrá que utilizar los **EPP** en necesidad del caso esto ayudara a evitar un incidente o accidente laboral, además tendrá que gestionar rutinas de limpieza para mantener un ambiente limpio evitando así por general enfermedades profesionales.

### **5.5 Plan de contingencia**

**FUNDYMEC** se ve obligado a elaborar un mapa de evacuación en el cual indica las vías de escape en caso de emergencia; así como el punto de encuentro y ubicación de extintores (**Plano De Contingencia**) esto se dará a conocer en las charlas de Seguridad Industrial.

## 5.5 Otras Condiciones

- El **L-AT** legalizará condiciones de seguridad industrial así como el uso correcto de maquinaria y herramientas.
- En caso que Mantenimiento realice trabajos que podrían ocasionar accidentes el **L-AT** tendrá que estar presente en la labor como supervisión de seguridad.
- EL **L-AT** hará inspecciones diarias para observar si se cumple con lo establecido caso contrario se sancionará al operario.
- En caso de accidentes o incidentes **FUNDYMEC** cuenta con un botiquín de Primeros Auxilios.
- Por último **FUNDYMEC** aporta a disminuir la contaminación ambiental al no desechar la escoria del aluminio simplemente lo vende para su reutilización.

## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-AT18</b>	Procedimiento de Selección y Adiestramiento de Personal.
<b>L-AT</b>	Líder de Ambiente de Trabajo.
<b>SSO</b>	Seguridad y Salud Ocupacional.
<b>EPP</b>	Equipo de Protección Personal.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Ambiente de Trabajo _____

### 5.1.16 Procedimiento de Mantenimiento

		Cód. <b>PR-M19</b>	
	<b>MANTENIMIENTO</b>	Pág. 101	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Establecer un sistema de mantenimiento para la infraestructura de **FUNDYMEC**.

#### 2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento incluye la gestión del mantenimiento de la nave industrial, instalaciones, equipos, máquinas y herramientas propiedad de **FUNDYMEC**.

#### 3. DEFINICIONES

**Equipos:** Maquinas relacionadas directamente con la fabricación del producto.

**Instalaciones:** Situación de máquinas y accesorios relacionados directamente para la elaboración de un producto.

**Mantenimiento Preventivo:** Mantenimiento programado periódicamente a la infraestructura a fin de evitar una paralización.

**Mantenimiento Correctivo:** Es la reparación de la infraestructura cuando se ha producido un daño.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente Líder de Mantenimiento, responsable de la implantación de este procedimiento.

#### 5. METODOLOGÍA

##### 5.1 Mantenimiento de la Infraestructura

El Líder de Mantenimiento (**L-M**) define el tipo de mantenimiento que se lo debe hacer a cualquier elemento integrante de la infraestructura, además elabora un plan anual de

mantenimiento y está en su responsabilidad el seguimiento del mismo, todo esto deberá ser aprobado por el Líder de Producción (**L-P**).

El **L-M** deberá elaborar un informe mensual con el desarrollo de actividades, dirigida al Gerente General (**GG**).

Se desarrollará estos tipos de mantenimiento en **FUNDYMEC**.

#### **5.1.1 Mantenimiento Preventivo**

El **L-M** o un Operador (**OP**) preparan un Registro de Orden de Trabajo (**RG-OT13**) para cada mantenimiento de una instalación o equipo productivo y una vez aprobadas empezaran su ejecución. En dichas fichas se registran operaciones periódicas tales como: limpieza, inspecciones de marcha en máquina, engrases, ajustes, etc. Cualquier anomalía, observada por el operador será comunicada en la ejecución de la ficha o durante el funcionamiento normal será comunicada a mantenimiento mediante un nuevo (**RG-OT13**) en la que figure: máquina y su código, anomalía observada, nombre del operador, fecha y hora de entrega.

#### **5.1.2 Mantenimiento Correctivo**

Cuando **L-M** recibe una orden de trabajo se procederá a su cumplimiento designando algún Operador o en casos la intervención de su persona, atendiendo a las siguientes circunstancias: grado de urgencia de la orden, disponibilidad de la instalación, existencia de repuestos, otras Ordenes de Trabajo pendientes. Cuando la orden de trabajo se ha efectuado se envía una copia al operador de la promovió, a fin que compruebe que su cumplimiento ha sido correcto; en caso de no serlo se hará una nueva orden de trabajo.

#### **5.1.3 Mantenimiento Correctivo por especialistas**

De la misma manera hay que registrar un (**RG-OT13**)

### **5.2 Control de Mantenimiento**

Cada 15 días el **L-P** y se reúne con el **L-M** y comprueban las órdenes de trabajo realizadas así como las pendientes, tomando medidas oportunas para su cumplimiento.

Todas las órdenes de trabajo lo conservará el **L-M** y obviamente el Representante de la Dirección (**RD**) como Controlador de la documentación.

## 6. CODIFICACIÓN

<b>PR-M19</b>	Procedimiento de Mantenimiento.
<b>L-M</b>	Líder de Mantenimiento.
<b>L-P</b>	Líder de Producción.
<b>GG</b>	Gerente General.
<b>RD</b>	Representante de la Dirección.
<b>RG-OT13</b>	Registro de Orden de Trabajo.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Mantenimiento _____



### 5.1.17 Procedimiento de Control de Dispositivos de Medición

	<b>CONTROL DE DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN</b>	Cód. <b>PR-CDM20</b>	
		Pág. 104	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Describir las actividades de calibración y de mantenimiento de los instrumentos de medida.

#### 2. ALCANCE

La totalidad de los instrumentos de medida que se utilizan en FUNDYMEC.

#### 3. DEFINICIONES

**Exactitud:** Proximidad de concordancia entre el resultado de una medición y el valor convencionalmente verdadero de la magnitud medida.

**Ajuste:** Operación destinada a llevar un aparato de medición a funcionamiento y una exactitud conveniente para su utilización.

**Calibración:** Es el conjunto de operaciones que tiene por finalidad determinar errores de un instrumento para medir y comparándolo contra patrones.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente Líder del Procedimiento de Mantenimiento, responsable de la implantación de este procedimiento.

#### 5. METODOLOGÍA

##### 5.1 Selección de dispositivos

El Líder de Mantenimiento (**L-M**) clasifica los dispositivos de seguimiento y medición para su calibración o mantenimiento adecuado según su criterio u observación.

##### 5.2 Control de los dispositivos

El **L-M** debe elaborar un registro de la acción tomada la cual debe ser actualizada cada que se presente una alta o baja de un instrumento o equipo para ello debe utilizar el Registro de Control de Dispositivos de Medición (**RG-CDM14**).

### 5.3 Calibración, mantenimiento y verificación del dispositivo

Para el dispositivo propiedad de **FUNDYMEC** su calibración se debe realizar según manual de instrucciones del dispositivo este describe de forma detallada y clara los pasos a seguir para calibrar un dispositivo y tienen que basarse en la comparación con patrón de referencia.

De la misma manera como la calibración se lo lleva a cabo el mantenimiento del dispositivo y se lo compara con un patrón de referencia como verificación; en caso de que no exista el manual de instrucciones se lo realiza mediante experiencias personales.

El único autorizado de realizar estas actividades es el **L-M** y todo resultado irá al **RG-CDM14**.

### 5.4 Tratamiento de resultados

Como se mencionó se hace un reporte de la acción tomada en el **RG-CDM14**.

El **L-M** verificará y dará aceptación de un buen resultado del hecho, mediante el uso en algún producto que este en proceso.

## 6. CODIFICACIÓN

**PR-CDM20** Procedimiento de Control de Dispositivos de Medición.

**L-M** Líder de Mantenimiento.

**RG-CDM14** Registro de Control de Dispositivos de Medición.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Mantenimiento _____

## 5.2 Instructivos de Trabajo

### 5.2.1 Instructivo de Trabajo de Preparación y Fundición

		Cód. IT-Pfu12	
	PREPARACIÓN Y FUNDICIÓN	Pág. 106	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Elaborar un instructivo para la fabricación de poleas de 12 pulg en **FUNDYMEC**.

#### 2. ALCANCE

Tener un instructivo guía para realizar una correcta preparación y fundición para los “tres productos muestra” y posteriormente continuar con las siguientes actividades de producción.

#### 3. DEFINICIONES

**Fundición:** Proceso mediante el cual se derrite un metal y se lo moldea para obtener alguna forma requerida.

**Horno Crisol:** Molde de Grafito utilizado para quemar aluminio.

**Escoria:** Desecho solido o polvo obtenido del proceso de Fundición.

**Molde:** Coquillas de Acero utilizadas para dar forma al líquido vertido en él.

**Colado:** Proceso de verter el líquido en el molde.

**Bunker:** Combustible utilizado para la quema del aluminio.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente el Líder de Producción, responsable del seguimiento de este instructivo.

#### 5. METODOLOGÍA

*Las actividades de preparación y fundición es la misma para la polea de 12 pulg, sumideros de 2 pulg y rejillas de 2 pulg con tapa.*

**a. Preparación y fundición**

**Preparación**

La materia prima para nuestro sistema productivo en la fábrica “**FUNDYMEC**”, es la chatarra de aluminio que se compra previamente seleccionado en los diferentes centros de acopio o centros de reciclaje de la provincia de Cotopaxi o Tungurahua.

También los desperdicios que salen del mecanizado y de las fundiciones son utilizados nuevamente como se muestra en la figura.

**Figura 7.-** Materia prima utilizada.



**Fuente:** FUNDYMEC.

El combustible utilizado para quemar y disolver la materia prima para la elaboración de los tres productos en estudio es el bunker.

**Figura 8.-** Combustible utilizado para la fundición.



**Fuente:** FUNDYMEC

Transportamos la chatarra hacia el área de fundición y colocamos en el horno para ser quemado o fundido.

**Figura 9.-** Transporte utilizado para transportar la chatarra.



**Fuente:** FUNDYMEC

La elaboración de estos tres productos en estudio se realiza de la misma manera hasta disolver la chatarra (aluminio) y el líquido esté listo para comenzar la fundición.

Los pasos que se siguen son los siguientes:

### **FUNDICIÓN**

Fundimos o diluimos la chatarra a una temperatura entre  $660 - 680^{\circ}\text{C}$ . El fundido del aluminio se lleva a cabo en nuestro caso en un horno de crisol, de diámetro 600mm, y altura de 700mm, aquí se lo realiza la fusión con la incorporación de diferentes materiales clasificados en ciertos porcentajes para que el líquido sea el óptimo utilizando para la combustión bunker, con un sistema de ventilador para la buena pulverización del combustible.

**Figura 10.-** Horno utilizado.



**Fuente:** FUNDYMEC

Una vez derretido el aluminio se realiza el escoriado, es decir se quita o se limpia todas las impurezas que quedan flotando en la parte superior y los que quedan en la parte interna del líquido como son: las escorias, materiales que no se han derretido como son los aceros, etc.

**Figura 11.-** Pala utilizado para quitar la escoria.



**Fuente:** FUNDYMEC

Existen dos personas que realizan esta operación una persona se encarga de sacar las impurezas del horno y la otra de separar las impurezas o escoria del aluminio esta operación se realiza meciendo con una barrilla quedando así en la parte de abajo el aluminio el cual será nuevamente quemado y en la parte superior queda ya la escoria.

**Figura 12.-** Varilla utilizada para mecer la escoria.



**Fuente:** FUNDYMEC

Aquí se presenta el líquido limpio libre de impurezas y listo para proceder a realizar la fundición.

**Figura 13.-** Líquido limpio listo para ser utilizado



**Fuente:** FUNDYMEC

Para iniciar la fundición se procede a calentar los moldes y las cucharas, estos moldes están constituidos de dos partes como son la hembra y el macho, son calentados con el fin de que al momento de su colado el líquido no queden pegados en los moldes y sean fáciles de sacar la piezas fundidas como se muestra en la figura.

**Figura 14.-** Calentamiento de la cuchara y moldes.



**Fuente:** FUNDYMEC

Hasta este paso los tres productos en estudio se lo realizan de la misma forma o lo que es lo mismo se utiliza el mismo instructivo. En los siguientes instructivos de trabajo se describe la fabricación de cada uno de los productos paso a paso.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC.	Gerente General	Líder de Producción
_____	_____	_____

### 5.2.2 Instructivo de Trabajo de Fabricación de Poleas de 12 pulg

			Cód. IT-Fpo12
	<b>FABRICACIÓN DE POLEAS DE 12 PULG</b>		Pág.111 Rev:1
			Fecha:17/01/2013

#### 1. OBJETIVO

Elaborar un instructivo para la fabricación de poleas de 12 pulg en FUNDYMEC.

#### 2. ALCANCE

Tener un instructivo guía para la elaboración de poleas.

#### 3. DEFINICIONES

**Molde:** Coquillas de Acero utilizadas para dar forma al líquido vertido en él.

**Colado:** Proceso de verter el líquido en el molde.

**Rechupe:** Porosidad que se produce en el producto.

**Aplastador:** Herramienta utilizada para nivelar la superficie de la manzana.

**Manzana:** Centro de la polea por donde atraviesa el eje guía.

**Garganta:** Superficie del fondo del canal de la polea.

**Eje guía:** Perforación en el centro de la polea.

**Pulido:** Proceso de alisar la superficie del producto.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente el Líder de Producción, responsable del seguimiento de este instructivo.

#### 5. METODOLOGÍA

*La numeración de las actividades empieza después de las actividades de preparación y fundición.*



**b. Colado**

Después de haber calentado el molde son llevados hasta la mesa de trabajo y se le pasa un cepillo para quitar cualquier obstáculo o impurezas que dificulten el montaje de los moldes, es decir la hembra y el macho.

**Figura 15.-** Montaje del molde.



**Fuente:** FUNDYMEC

Una vez montado el molde transportamos del líquido en una cuchara para su colado, una vez vertido el líquido transportamos de regreso la cuchara al horno, luego se iguala la manzana para evitar el rechupe esta operación se lo realiza con un aplastador realizado específicamente para esto y se deja aproximadamente unos 60 segundos para desmontar el molde y sacar la pieza fundida como podemos apreciar en el gráfico. Este proceso es repetitivo y se realiza una inspección a cada uno de los productos fundidos.

**Figura 16.-** Igualado de la manzana, desmontaje y obtención de la polea.

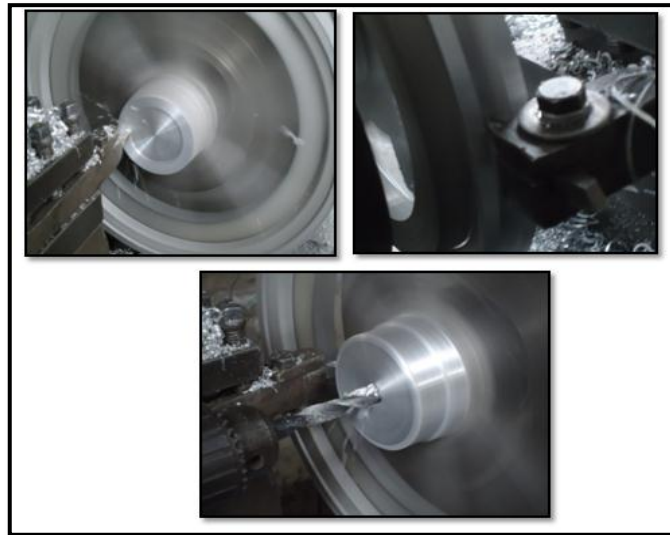


**Fuente:** FUNDYMEC.

**c. Mecanizado**

A continuación se transporta este producto al torno para el mecanizado donde se realiza primero el torneado de la manzana, para luego dar forma a la garganta o canal, posterior a esto se realiza el perforado del agujero guía para el eje del motor.

**Figura 17.-** Mecanizado de la manzana, garganta y perforado del eje guía.

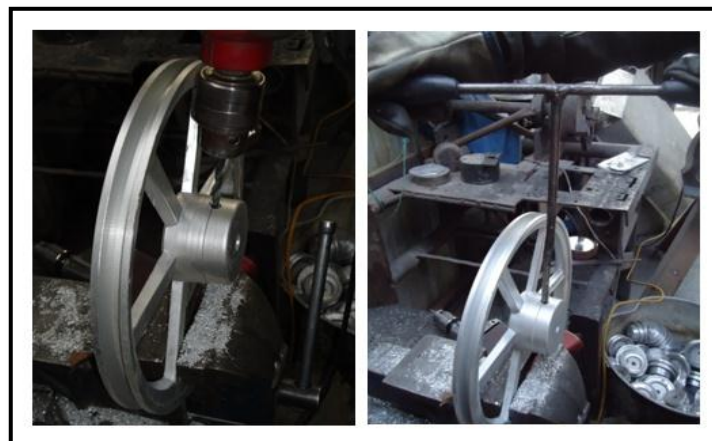


**Fuente:**FUNDYMEC

**d. Taladrado y Roscado**

De aquí se transporta la polea a la entenalla donde se realizara la operación del taladrado y roscado para el prisionero y a su vez se realiza el pulido de todas las rebabas o filos cortantes.

**Figura 18.-** Taladrado del prisionero y roscado.



**Fuente:** FUNDYMEC

**e. Pulido y Acabado**

Se pule la polea en todos sus bordes con el fin de quitar todas asperezas y rebabas de actividades anteriores para que de esta manera pueda haber un excelente contacto entre la superficie de la polea y la pintura.

**Figura 19.-** Pulido de las rebabas.



**Fuente:** FUNDYMEC

Se transporta al área de pintado o acabado para mejorar la presentación como se muestra en la figura.

**Figura 20.-**Pintado de la polea.



**Fuente:** FUNDYMEC

**f. Almacenaje**

Almacenaje en las perchas del producto terminado como se ve en el gráfico clasificado por dimensiones.


**Figura 21.-** Producto Final.



**Fuente:** FUNDYMEC.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Producción _____

### 5.2.3 Instructivo de Trabajo de Fabricación de Sumideros de 2 pulg

		Cód. IT-Fsu12	
	<b>FABRICACIÓN DE SUMIDEROS DE 2 PULG</b>	Pág. 116	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Elaborar un instructivo para la fabricación de poleas de 12 pulg en **FUNDYMEC**.

#### 2. ALCANCE

Tener un instructivo guía para la elaboración de sumideros.

#### 3. DEFINICIONES

**Molde:** Coquillas de Acero utilizadas para dar forma al líquido vertido en él.

**Colado:** Proceso de verter el líquido en el molde.

**Montaje:** Acción de armar piezas para constituir la en un solo producto.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente el Líder de Producción, responsable del seguimiento de este instructivo.

#### 5. METODOLOGÍA

*La numeración de las actividades empieza después de las actividades de preparación y fundición.*

✓ **La Base.**

##### b. Colado

Después de haber calentado el molde de la base del sumidero estas son llevados hasta la mesa de trabajo donde se realizara su montaje como indica la figura, una vez realizado esto transportamos el líquido para su colado.



**Figura 22.-** Montaje del molde y colado.



**Fuente:** FUNDYMEC.

Una vez vertido el líquido en el molde se deja aproximadamente unos 2 segundos para desmontar los moldes y sacar la base del sumidero fundida como podemos apreciar en el gráfico. Este proceso es repetitivo y se realiza una inspección a cada uno de los productos fundidos.

**Figura 23.-** Montaje y llenado de moldes.



**Fuente:** FUNDYMEC

✓ *La Tapa.*

#### **b. Colado y Pulido**

De igual manera después de calentar el molde de la tapa del sumidero este es llevado a la mesa de trabajo para su montaje y colado.

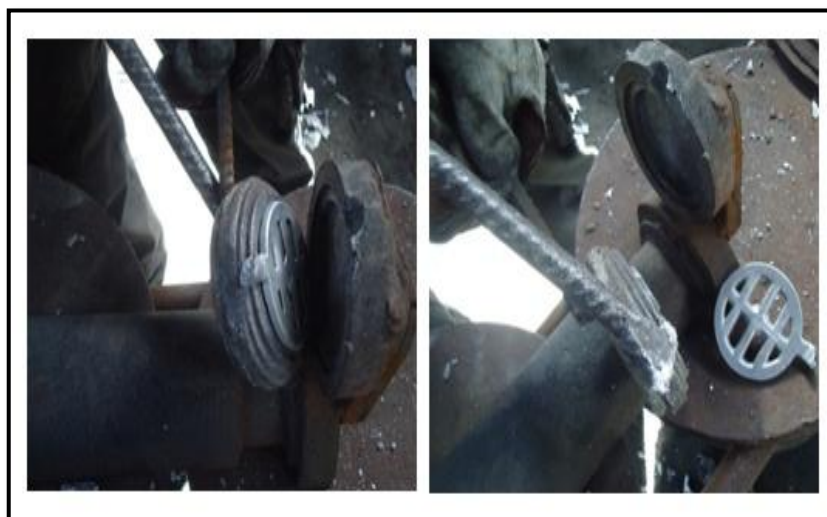
**Figura 24.-** Montaje de hembra y macho de la tapa y su colado.



**Fuente:** FUNDYMEC.

Una vez vertido el líquido en el molde se deja aproximadamente 2 segundos para proceder a desmontar los moldes y sacar la tapa fundida para el sumidero de 2 pulg. Este proceso es repetitivo y se realiza una inspección a cada uno de los productos fundidos.

**Figura 25.-** Desmontaje y obtención de la tapa.



**Fuente:** FUNDYMEC.

Transportamos hasta la cizalla para cortar la entrada que sirvió para el colado de la tapa, de aquí son transportados al esmeril para pulir la parte cortada.

**Figura 26.-** Cortado de la entrada de la tapa y esmerilado.



**Fuente:** FUNDYMEC.

### ✓ Base y Tapa

#### c. Montaje

El siguiente paso a realizar es cortar la entrada que nos sirvió para el llenado de la base del sumidero para proceder al montaje de la tapa y base.

**Figura 27.-** Cortado de la entrada y montaje de la tapa con base.



**Fuente:** FUNDYMEC.



#### **d. Taladrado y Atornillado**

Una vez montados estos son transportados hasta el lugar donde se realizara el taladrado de los agujeros, para esto se utiliza dos taladros manuales el primer agujero será de  $1/8$  y debe ser pasante y el otro de  $1/4$  con una profundidad de 2.5mm donde irán introducidos los tornillos como se aprecia en la figura.

**Figura 28.-** Taladrado de los agujeros.



**Fuente:** FUNDYMEC.

A continuación tenemos el transporte hasta el lugar donde son colocados los tornillos, esto se realiza utilizando un martillo y un punto hecho específicamente para este procedimiento como podemos ver en la figura.

**Figura 29.-** Colocación de los tornillos.



**Fuente:** FUNDYMEC.

#### **e. Mecanizado y Almacenaje**

Luego de esta operación se transporta hasta el sitio de mecanizado (torno 6) donde se mecanizara la parte del asiento del sumidero para una posterior operación.

**Figura 30.-** Torneado del asiento del sumidero.



**Fuente:** FUNDYMEC.

Y por último mecanizamos la parte frontal del sumidero, y se le realiza también una rápida inspección para ver si su acabado superficial es excelente como se puede apreciar en la figura.

**Figura 31.-** Producto terminado.



**Fuente:** FUNDYMEC.

**Figura 32.-** Producto final de salida.



**Fuente:** FUNDYMEC.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC.	Gerente General	Líder de Producción
_____	_____	_____

#### 5.2.4 Instructivo de Trabajo de Fabricación de Rejilla de 2 pulg con tapa

	<b>FABRICACIÓN DE REJILLA DE 2 PULG CON TAPA</b>		Cód. <b>IT-Fre12</b>
			Pág.122 Rev:1
			Fecha:17/01/2013

### 1. OBJETIVO

Elaborar un instructivo para la fabricación de poleas de 12 pulg en FUNDYMEC.

### 2. ALCANCE

Tener un instructivo guía para la elaboración de poleas.

### 3. DEFINICIONES

**Molde:** Coquillas de Acero utilizadas para dar forma al líquido vertido en él.

**Colado:** Proceso de verter el líquido en el molde.

**Montaje:** Acción de armar piezas para constituir la en un solo producto.

### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente el Líder de Producción, responsable del seguimiento de este instructivo.

### 5. METODOLOGÍA

*La numeración de las actividades empieza después de las actividades de preparación y fundición.*

✓ **Base.**

#### b. Colado y Cortado

El procedimiento es el mismo que el producto anterior hasta el calentamiento de los moldes. El paso siguiente a realizarse es el momento del montaje y su colado.

**Figura 33.-** Montaje del molde y colado.



**Fuente:** FUNDYMEC.

Transportamos la base fundida hasta la sección se mecanizado a la cizalla para cortar la entrada.

**Figura 34.-** Desmontaje del molde y cortado de las entradas.



**Fuente:** FUNDYMEC.

### **c. Taladrado**

Luego de haber cortado las entradas de la base transportamos esta hasta el taladro pedestal donde posteriormente se realizara el taladrado de los agujeros que servirá para el paso del agua.

**Figura 35.-** Taladrado de la rejilla.

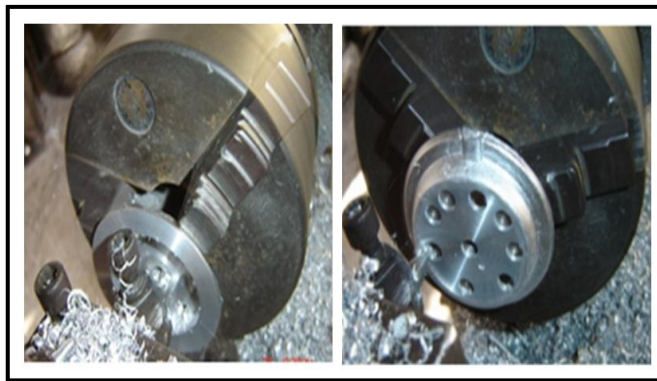


**Fuente:** FUNDYMEC.

#### **d. Mecanizado**

Transportamos la base perforada hasta el torno donde se realizara el mecanizado de la parte interna de la base como se puede apreciar en la figura. Luego de esta operación esta es trasladada hasta el siguiente torno para la mecanización de la parte externa, finalizando así con esta operación en lo que se refiere a mecanizado de la base para luego esperar el montaje de la base y la tapa y enfundado del conjunto.

**Figura 36.-** Torneando de la parte interna y externa de la base.



**Fuente:** FUNDYMEC.

✓ *Tapa.*

#### **b. Colado**

A continuación tenemos el montaje y su colado de la tapa de la rejilla de 2 pulgadas.



**Figura 37.-** Montaje del molde y colado.



**Fuente:** FUNDYMEC.

### **c. Taladrado**

El siguiente paso a realizar es la transportación de las piezas hasta la mesa en el área de taladrado en el cual realizaremos un agujero en la entrada o cabeza de la tapa utilizando una broca de 1/8 de pulg. Esto se realiza con el propósito de que puedan colocar un pasador para mejor sujeción de la misma.

**Figura 38.-** Mesa de taladrado



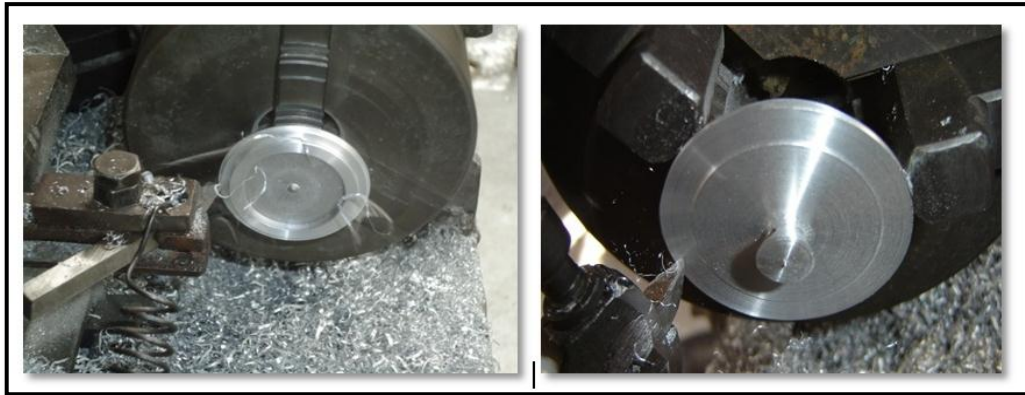
**Fuente:** FUNDYMEC.

### **d. Mecanizado**

El próximo paso a seguir es la transportación de las tapas perforadas hacia el torno para la mecanización de la parte interna y finalmente se transporta este al torno siguiente

para el paso final que es la mecanización de la parte externa obteniendo así el producto final.

**Figura 39.-** Torneado de la parte interna.



**Fuente:** FUNDYMEC.

#### ✓ Base y Tapa

#### e. Montaje y Almacenaje

Una vez terminado con todas las operaciones realizamos una inspección y procedemos al montaje entre la base y la tapa y finalmente su enfundado para la salida del producto.

**Figura 40.-** Empacado del producto final.



**Fuente:** FUNDYMEC.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC.	Gerente General	Líder de Producción
_____	_____	_____

### 5.2.5 Instructivo de Trabajo de Control de Calidad

		Cód. IT-CC14	
	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	Pág. 127	Rev:1
		Fecha:17/01/2013	

#### 1. OBJETIVO

Controlar la calidad del producto de acuerdo a especificaciones técnicas de requerimientos de los clientes.

#### 2. ALCANCE

Este procedimiento se aplicará a los diferentes productos, materiales, insumos, y producto terminado de **FUNDYMEC**.

#### 3. DEFINICIONES

**Liberación del Producto:** Producto que cumple las especificaciones.

**Rechazo del Producto:** Producto que no cumple con especificaciones.

**Muestra:** Cantidad representada de un insumo, material o producto elaborado para el análisis de aceptación o rechazo.

**Insumos:** Productos que ingresan a la planta.

**Producto terminado:** Resultado de un proceso.

#### 4. RESPONSABILIDAD

El Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad como elaborador del documento, el Gerente General de la revisión y aprobación, y finalmente el Líder de Control de Calidad, responsable del seguimiento de este instructivo.

#### 5. METODOLOGÍA

##### 5.1 Control de Calidad de materiales e insumos

Se deberá controlar los siguientes productos:



- **Pintura:** La **5.2 Control de Calidad de materia prima** selección adecuada de la marca **FUNDYMEC** lo designará para una excelente dilución con el thinner.
- **Combustible:** Que no contenga agua, Drenar el combustible en un cernidero para evitar el paso de impurezas.
- **Materiales:** La Marca y la medida exacta de requerimiento del producto.
- **Herramientas:** La Marca **FUNDYMEC** lo designará.
- 

Aunque algunos proveedores lo hacen por sí mismos, en muchos casos **FUNDYMEC** deberá hacer el siguiente Control

- **Libres de otros Metales como:** anillos metálicos acerados, antimonio, manganeso.
- **Presencia de:** suciedad, polvo, tierra, piedra.
- **Libre de:** Plástico, cerámica, madera, caucho.
- **Control de materiales tóxicos y explosivos:** Gas Lacrimógeno, balas.

### 5.3 Pre -liberación del producto en proceso

#### Para las poleas de 12 pulg

- **Inspección 1:** Verificar rechupes, rebabas, trizaduras.
- **Inspección 2:** Asperezas, trizaduras.
- **Inspección 3:** Correcto roscado del prisionero y perforado.
- **Inspección 4:** Correcto Pintado.

#### Para el sumidero de 2 pulg

- **Inspección 1,2:** Verificar Rechupes, Rebabas, Trizaduras.
- **Inspección 3:** Verificar la distribución del perforado, exceso de presión del tornillo para evitar que se trice.
- **Inspección 4:** Estética y acabado, verificar que el tornillo este en su lugar.

### **Para la rejilla de 2 pulg con tapa**

- **Inspección 1,2:** Verificar Rechupes, Rebabas, Trizaduras.
- **Inspección 3:** Control de la distribución del perforado, y un correcto mecanizado de la parte interna de la base.
- **Inspección 4:** Correcto mecanizado de la parte externa de la base.
- **Inspección 5:** Correcto mecanizado de la parte interna de la tapa.
- **Inspección 6:** Correcto mecanizado de la parte externa de la tapa.

### **5.4 Liberación del Producto**

En la última inspección de la Fabricación de los productos tomados en estudio se también se realizará la siguiente verificación.

- Correcto montaje
- Su estética
- Acabado
- Libre de impurezas.

### **5.5 Análisis del Producto Terminado antes de su despacho**


- Correcto enfundado o embalaje.
- Libre de Impurezas
- Verificar que el conjunto no esté en riesgo de desprendimiento.

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Líder de Control de Calidad _____

### 5.3 Registros de la Calidad

#### 5.3.1 Registro de Acciones Correctivas Preventivas y Mejoras

**Tabla 8.-** Registro de Acciones.

		<b>Cód. RG-ACPM01</b>	
		<b>REGISTRO DE ACCIONES</b>	
		CORRECTIVA	
		PREVENTIVA	
Tema:		Inicio:	
		Realizado por:	
1. Personas que participan en la acción y coordinador:		2. Descripción del problema que se quiere eliminar o evitar:	
3. Acciones precedentes o primeras acciones adoptadas:			
4. Causa o causas que generan el problema o que pueda generar:			
5. Soluciones que atacan a la causa del problema, posibles acciones:			
6. Acciones correctivas / preventivas finalmente realizadas incluyendo fechas:			
7. Acciones que se efectuarán para verificar la eficacia de las soluciones implantadas, fechas y responsables:			
8. Resultados obtenidos, conclusión del expediente:			
<b>NO DEBE CONCLUIRSE UNA ACCIÓN HASTA QUE NO SE HAYA VERIFICADO LA EFICACIA DE LAS SOLUCIONES IMPLANTADAS O BIEN SE HAYAN ARGUMENTADO LAS CAUSAS DE SU CIERRE</b>		Responsable de la acción:  Cierre:	
ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y MEJORAS			

**Fuente:** El Autor.

### 5.3.2 Registro de Auditorías Internas

**Tabla 9-** Registro de Auditoria Interna.

	<b>AUDITORÍA INTERNA</b>		Cód. <b>RG-AI02</b>
			Nro.
			Fecha:
<b>DEPARTAMENTO/AREA/PROCESO AUDITADO</b>			
<b>Nombre de la Persona Auditora:</b>		<b>Nombre de la Persona Auditada:</b>	
<b>Objetivo de la Auditoría</b>			
<b>Alcance de la Auditoría</b>			
<b>Documentos de Referencia de los Requisitos de la norma ISO 9001:2008</b>			
<b>Equipo de Auditoría</b>			
<b>Hallazgos</b>			
<b>Conclusiones y análisis de la causa y acción a tomar en caso de existir</b>			
<b>Auditor Líder</b>		<b>Líder/Jefe/Dependencia Auditada</b>	
<b>RD del SGC ISO 9001:2008</b>			

**Fuente:** El Autor.

### 5.3.3 Registro de Revisión por la Dirección

**Tabla 10.-** Registro de Revisión por la Dirección

		<b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>		Cód. <b>RG-RPD03</b>
				Nro.
				Fecha:
Se añadirá un nuevo tema en caso de su aparecimiento.				
Nro.	Tema	Responsable	Proceso	Cumplimiento
1	Resultados de Revisiones de la Dirección.			
2	Retroalimentación del Cliente			
3	Resultados de Auditorias Internas			
4	Desempeño de procesos y Conformidad del producto.			
5	Acciones correctivas Preventivas y Mejoras.			
6	Posibles cambios en el SGC			
7	Recomendaciones de Mejora			
8	Resultados de eficacia			
9	Resultados de Producto vs requisitos del cliente.			
10	Necesidad de Recursos.			
fundición y mecanizado				
RD del SGC ISO 9001:2008				

**Fuente:** El Autor.

### 5.3.4 Registro de Trazabilidad

**Tabla 11.- Registro de Trazabilidad.**

FUNDOMECC		<b>TRAZABILIDAD</b>			Cód. RG-T04	
Producto Terminado		Lote de Producción:			Fecha:	
Materiales						
Insumos						
Lote	Producto y características	Responsable	Cantidad Producida	Cantidad de Ingreso	Cantidad de Despacho	Cliente o Receptor
Fecha:		Nombre y Firma de Ingreso o Despacho:				
Observaciones:						

fundición y mecanizado

CONTROL DE CALIDAD ISO 9001:2008

**Fuente:** El Autor.

### 5.3.5 Registro de Quejas de Clientes

**Tabla 12.-** Registro de Quejas de Clientes.

		Cód. <b>RG-QC05</b>
	<b>QUEJAS DE CLIENTES</b>	Nro.
		Fecha:

Nombre del cliente o consumidor	
Provincia-ciudad	
Fecha de Queja	
Producto cuestionado	
Razón de queja	
Observaciones	
<p>-----</p> <p>GERENTE GENERAL</p>	<p>-----</p> <p>JEFE DE PRODUCCIÓN</p>
<p>-----</p> <p>REPRESENTANTE DE LA DIRECCION</p>	<p>-----</p> <p>CONTROL DE CALIDAD</p> <p>fundición y mecanizado</p> <p><b>GESTION COMERCIAL</b></p>

**Fuente:** El Autor.

### 5.3.6 Registro de Satisfacción del Cliente

**Tabla 13.-** Registro de Satisfacción del Cliente.

#### ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Cód. RG-SC06

**EMPRESA/CLIENTE:**

**DIRECCIÓN:**

**Gracias por realizar la encuesta de satisfacción al cliente. No tardará más de cinco minutos en completarla y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros productos.**

Clasifique su nivel de satisfacción de acuerdo con las siguientes afirmaciones:

1=nada de acuerdo

2=en desacuerdo

3=indiferente

4=de acuerdo

5=muy de acuerdo

Señale NS/NC si no tiene juicio formado sobre la pregunta realizada.

COMPONENTE	ATRIBUTOS DE CALIDAD	Grado de satisfacción					
		1	2	3	4	5	NS NC
Atención	<b>Cortesía.-</b> Demuestra educación y cordialidad						
	<b>Predisposición.-</b> Desea ayudarnos siempre.						
	<b>Eficiencia.-</b> Resuelve el problema al primer contacto.						
	<b>Receptividad.-</b> responde a todos los requerimientos, reclamos y sugerencias.						
	<b>Personalización.-</b> Recepción con diferente trato.						
Producto	<b>Presencia.-</b> El producto presenta apariencia y forma adecuada						
	<b>Durabilidad.-</b> Atiende a expectativas de vida útil						
	<b>Embalaje.-</b> Esta bien protegido y puede ser almacenado adecuadamente.						
	<b>Precio.-</b> Tiene precio aceptable en el mercado.						
	<b>Plazo de entrega.-</b> En la fecha convenida.						
Capacidad	<b>Personal.-</b> Demuestra conocimiento del producto.						
	<b>Actualización e innovación.-</b> Actualiza, innova y renueva regularmente sus líneas de productos.						
	<b>Delegación.-</b> Demuestra seguridad, toma de decisiones en la hora, raramente consulta.						
Instalaciones	<b>Localización.-</b> El acceso es fácil.						
	<b>Infraestructura e instalaciones.-</b> Son funcionales y causan buena impresión.						
	<b>Señalización.-</b> Son claras y precisas.						
Imagen	<b>Difusión.-</b> El nombre de la empresa y sus productos son conocidos.						
	<b>Prestigio.-</b> Tiene un óptimo concepto en el mercado.						
	<b>Credibilidad.-</b> Cumple con lo prometido y su personal es confiable.						
fundición y mecanizado							
GESTION COMERCIAL ISO 9001:2008							

**Fuente:** El Autor.



**5.3.7** *Registro de los Requisitos relacionados con el Producto*

**SOLICITUD DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO**

Cód. **RG-RRP07**

Salcedo, 10 de Enero del 2013

**Sr/Cliente.....**

Presente

De mis consideraciones

Estimado..... por favor revise los parámetros técnicos y precio en comparación con la compra de nuestro producto, adjuntados en la Ficha Técnica puesta a su servicio, su conclusión nos será de gran ayuda para mejorar nuestros productos.

A la vez permito sugerir una de las opciones mencionadas a continuación:

Aprobado

Rechazado


Conclusion.....  
.....

Atentamente

\_\_\_\_\_  
**Gerente General**  
**FUNDYMEC**

### 5.3.8 Registro de Evaluación de Proveedores


**Tabla 14.-** Registro de Evaluación de Proveedores.

		Cód. <b>RG-EP08</b>	
EVALUACIÓN DE PROVEEDORES		Empresa: Producto:	
En caso de entrega de materia prima no será necesario llenar el formulario. Solamente lo que es materiales, insumos y servicios.			
	Cualidades	Puntaje	x
Sistema de Calidad.	Certificación	4	
	Dispone de un sistema de calidad.	3	
	Se hallan empeñados en conseguirlo	2	
	No tienen sistema de calidad	1	
Precio	El más barato del mercado	4	
	Precio similar a la competencia	3	
	Precio más caro hasta en un 3%	2	
	Precio más caro hasta en un 5%	1	
Plazo de pago	Se adaptará a nuestras condiciones de pago.	4	
	Exige el pago en 30 días	3	
	Exige el pago en 15 días	2	
	Contado	1	
Tiempo de entrega	Inmediato	5	
	Dos días semanal	3,3	
	Quincenal	1,7	
Marca del Producto	Reconocida internacionalmente	5	
	Reconocida nacionalmente	3,3	
	Reconocida localmente	1,7	
Muestras del Producto	Sufren satisfactoriamente con lo esperado	5	
	Sirven para nuestro propósito	3,3	
	Eventualmente podrían servir	1,7	
Tecnología	Buena	5	
	Aceptable	3,3	
	Regular	1,7	
Garantía	Anual	4	
	Semestral	3	
	Trimestral	2	
	Mensual	1	
	Calificado	5	
	Apto para el trabajo	3,3	
	Poco calificado	1,7	
fundición y mecanizado <b>PROVISIÓN Y COMPRAS</b>			

Fuente: El Autor.

### 5.3.9 Registro de Control de Elementos de Entrada


**Tabla 15.-** Registro de Control de Elementos de Entrada

		<b>CONTROL DE ELEMENTOS DE ENTRADA</b>		Cód. <b>RG-EE09</b>
Producto:		Fecha:		
<b>ELEMENTOS DE ENTRADA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• -----</li> <li>• -----</li> <li>• -----</li> <li>• -----</li> <li>• -----</li> </ul>				
<b>REVISIÓN</b>				
Fecha	Resultado y Observaciones del control		Firma	
<b>CONTROL DE CALIDAD ISO 9001:2008</b>				

**Fuente:** El Autor.

### 5.3.10 Registro de Revisión del Diseño y Desarrollo


**Tabla 16.-** Registro de Revisión del Diseño y Desarrollo.

		<b>REVISIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO</b>	Cód. <b>RG-RDD10</b>
<b>VERIFICACIÓN</b> El Líder de Control de Calidad verificará la factibilidad del producto así como el cumplimiento de especificaciones y requerimientos del procedimiento de Diseño y Desarrollo( <b>PR-DD15</b> ). Además debe cumplir con lo descrito en la Ficha técnica.			%(Revisión)
<b>VALIDACIÓN</b> Se valida el producto con una prueba de funcionalidad directamente con el cliente o comparación de alguna muestra.			
Fecha	Resultado y Observaciones	Firma	
<b>CONTROL DE CALIDAD ISO 9001:2008</b>			

**Fuente:** El Autor.

### 5.3.11 Registro de no Conformidades

**Tabla 17.-** Registro de no Conformidades.

	<b>NO CONFORMIDADES</b>	Cód. <b>RG-NC11</b>
		Nro.
		Fecha:
<b>DEPARTAMENTO/AREA/UNIDAD:</b>		
<b>Nombre de la Persona</b>		
<b>DETALLE DE LA NO CONFORMIDAD:</b>		
<b>DETALLE DERIVACION DE LA NO CONFORMIDAD(Llenada por el RD del SGC):</b>		
<b>ANÁLISIS DE LA CAUSA Y ACCION A TOMAR</b>		
Análisis de la causa:		
Acción a tomar:		
Fecha de realización de esta propuesta:		
Seguimiento de la acción y efectividad (RD del SGC):		
fundición y mecanizado		
<b>CONTROL DE CALIDAD ISO 9001:2008</b>		

**Fuente:** El Autor.

### 5.3.12 Registro de Competencias de Personal

#### COMPETENCIA DE PERSONAL

Cód. RG-CP12

**Nombre del entrevistado o Empleado:**

**Vacante/cargo:**

**Cargo:**

Nombre del Evaluador:

Educación:

Conocimiento de la Vacante/Cargo:

Funciones que desempeña o ha desempeñado:

**Gerente General**  
**FUNDYMEC**

fundición y mecanizado

GERENCIA GENERAL ISO 9001:2008

### 5.3.13 Registro de Orden de Trabajo

**Tabla 18.-** Registro de Orden de Trabajo.

			Cód. <b>RG-OT13</b>
	<b>ORDEN DE TRABAJO</b>		Nro.
Departamento	Fecha:		
Instalación			
Características Técnicas			
Máquina:	Cód.		
	Voltaje		
	Corriente		
	Potencia		
Motivo de petición:			
<hr/> <hr/> <hr/>			
Resultados y Observaciones:			
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			
<b>Cierre de la orden del trabajo recibido conforme.</b>	Solicitante/Ejecutante.		
	<hr/>		
	Nombre	Firma	
	Especialista.		
	<hr/>		
	Nombre	Firma	
Fecha de inicio:	Fecha de finalización:		
<div style="text-align: right;"> <b>fundición y mecanizado</b>  <b>MANTENIMIENTO</b> </div>			

**Fuente:** El Autor.

### 5.3.14 Registro de Control de Dispositivos de Medición

**Tabla 19.-** Registro de Control de Dispositivos de Medición.

		<b>CONTROL DE DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN</b>		Cód. <b>RG-CDM14</b>
Se puede incluir en este registro el mantenimiento de instrumentos de medición.				
Instrumento:		Código:		
Marca:		Fecha de adquisición:		
Procedimiento del control : _____				
Fecha	Resultado y Observaciones del control		Firma	
fundición y mecanizado <b>MANTENIMIENTO</b>				

**Fuente:** El Autor.



## CAPÍTULO VI

### 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

Se elaboró un Manual de la Calidad, un conjunto de procedimientos, y algunos instructivos de trabajos los cuales forman parte de la documentación requerida por el **Sistema de Gestión de la Calidad** basado en la **norma ISO 9001:2008**.

Actualmente **FUNDYMEC** cuenta con una documentación orientada al desarrollo normal de actividades productivas inscritas en el registro mercantil como por ejemplo permisos como: SRI, Municipio, Empresa Eléctrica, IESS, Cuerpos de Bomberos, Medio Ambiental; además posee un Proceso de Producción documentado, brindaron información muy limitada para los requisitos requeridos por la **norma ISO 9001:2008**

Cada requisito de la **norma ISO 9001:2008** exige una documentación con el fin de asegurar la calidad, es por ello que además de la documentación elaborada se ha redactado todos los requisitos de la norma como **Sistema de Información** o medio de apoyo para el enlace directo con toda la documentación el Sistema de Gestión de la Calidad.

Como documentos circulantes dentro de **FUNDYMEC**, se ha elaborado los Registros de la Calidad los cuales mediante su utilización recogerán cierta información de resultados obtenidos o a su vez proporcionaran la evidencia de actividades desempeñadas dentro de los procedimientos del funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad.

Por último, la estructura de cada documento se ha elaborado utilizando una herramienta administrativa como es el **(PHVA): planificar, hacer, verificar, actuar**; sirviéndonos **“actuar”** como medio de seguimiento y mejora continua de cada Procedimiento lo cual conlleva al desarrollo de **FUNDYMEC** ya que todo procedimiento se encuentra englobado en un mapa de Planeación de Procesos de la empresa.

#### 6.2 Recomendaciones

Se recomienda la impresión de los documentos sin literales de nombramiento del documento, es por ello que se facilitará un magnético únicamente con el Manual de la Calidad, Procedimientos y Registros.

Los documentos que no contenga el membrete del Sistema de Gestión de la Calidad pero que incentive a la implantación del mismo deberá ser impreso en una “hoja membretada de **FUNDYMEC**”

En caso de que existan coincidencias entre los responsables de los Procedimientos, se recomienda que la empresa organice de acuerdo al diagrama propuesto.

Toda documentación debe ser archivada y organizada en folders para su rápida ubicación y almacenamiento adecuado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]**YouTube.com**, ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la Calidad.
- [2]**www.itazarocardenas.edu.mx/web/sgc/páginas-sgc/manual.htm**
- [3]**INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION** Norma Internacional ISO 9000: Sistemas de Gestión de la Calidad- Fundamentos y Vocabulario. 3ra.ed.Suiza: ISO Ginebra, 2005.
- [4]**INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION**. Norma Internacional ISO 9001: SGC Requisitos. 4ta.ed. Suiza: ISO Ginebra, 2008.
- [5] **YouTube.com**, NORMAS ISO9001.2008.
- [6]**Marcelo Kisnerman**, Sistema de Gestión de Calidad. Los ocho principios de la Calidad. Referencia norma ISO 9001:2008.
- [7]**www.Sistema de Gestión de Calidad**.
- [8]**CARBELLIDO Nava,(2010)** Elementos para conocer e implementar la norma de calidad para la mejora continua. ISO 9001:2008.
- [9]**[http://www.utpl.edu.ec/iso9001/images/stories/PROCEDIMIENTO\\_CONTROL\\_REGISTROS.pdf](http://www.utpl.edu.ec/iso9001/images/stories/PROCEDIMIENTO_CONTROL_REGISTROS.pdf)**
- [10]**<http://www.uaslp.mx/Spanish/Administracion/DGC/SICAL/Dependencias%20del%20Sical/Direccion-Institucional-de-Gestion-de-Calidad/Documents/DIG-GEC-PRC-04.pdf>**
- [11]**[http://www.upv.es/orgpeg/web/gestion\\_auditorias\\_internas.pdf](http://www.upv.es/orgpeg/web/gestion_auditorias_internas.pdf)**.
- [12]**[http://www2.ucsg.edu.ec/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=913&Itemid=831](http://www2.ucsg.edu.ec/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=913&Itemid=831)**
- [13]**<http://168.176.5.156/mejorgestion/eg42/file/ADMINISTRACION%20Y%20MEJORAMIENTO%20SGC/ProcedimientoAcciones.pdf>**

[14]<http://www.crtm.org.co/media/PresentacionISO9001-4.pdf>

[15][http://www.cardique.gov.co/public/userFiles/PROCEDIMI\\_.pdf](http://www.cardique.gov.co/public/userFiles/PROCEDIMI_.pdf)

[16][http://www.e-seia.cl/archivos/Procedimiento\\_Distribucion\\_\\_101104\\_.pdf](http://www.e-seia.cl/archivos/Procedimiento_Distribucion__101104_.pdf)

[17] <http://www.flexoft.com.ar/soportepdf/TRAZAB04.pdf>

[19]<http://www.uco.es/organizacion/calidad/encuestas/pdf/encuestaclienteusuarios.pdf>.

[20]<http://www.antalien.net/productos/tecnicas/Ficha-Tecnica-Fosetil-Aluminio-80-WP.pdf>

[21]<http://www.uba.ar/download/institucional/informes/manual.pdf>

## **BIBLIOGRAFÍA**

**INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION** Norma Internacional ISO

9000: Sistemas de Gestión de la Calidad- Fundamentos y Vocabulario. 3ra.ed.Suiza:  
ISO Ginebra, 2005.

**INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION.** Norma Internacional ISO

9001: SGC Requisitos. 4ta.ed. Suiza: ISO Ginebra, 2008.

**CARBELLIDO Nava, (2010)** Elementos para conocer e implementar la norma de  
calidad para la mejora continua. ISO 9001:2008.

## **LINKOGRAFÍA**

### **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

YouTube.com, ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la Calidad.

[www.itazarocardenas.edu.mx/web/sgc/páginas-sgc/manual.htm](http://www.itazarocardenas.edu.mx/web/sgc/páginas-sgc/manual.htm)

YouTube.com, NORMAS ISO 9001.2008.

18/09/2012

### **MANUAL DE CALIDAD**

[http://www.utpl.edu.ec/iso9001/images/stories/PROCEDIMIENTO\\_CONTROL\\_REGISTROS.pdf](http://www.utpl.edu.ec/iso9001/images/stories/PROCEDIMIENTO_CONTROL_REGISTROS.pdf)

<http://www.uba.ar/download/institucional/informes/manual.pdf>

15/10/2012

### **GESTIÓN DE LA CALIDAD.**

<http://www.uaslp.mx/Spanish/Administracion/DGC/SICAL/Dependencias%20del%20Sical/Direccion-Institucional-de-Gestion-de-Calidad/Documents/DIG-GEC-PRC-04.pdf>.

15/10/2012

### **AUDITORIAS INTERNAS**

[http://www.upv.es/orgpeg/web/gestion\\_auditorias\\_internas.pdf](http://www.upv.es/orgpeg/web/gestion_auditorias_internas.pdf).

[http://www2.ucsg.edu.ec/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=913&Itemid=831](http://www2.ucsg.edu.ec/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=913&Itemid=831)

15/10/2012

## MEJORA CONTINUA

<http://168.176.5.156/mejorgestion/eg42/file/ADMINISTRACI%C3%93N%20Y%20MEJORAMIENTO%20SGC/ProcedimientoAcciones.pdf>

15/10/2012

## PROCEDIMIENTOS DE CALIDAD

<http://www.crtm.org.co/media/PresentacionISO9001-4.pdf>

[http://www.cardique.gov.co/public/userFiles/PROCEDIMI\\_\\_.pdf](http://www.cardique.gov.co/public/userFiles/PROCEDIMI__.pdf)

[http://www.e-seia.cl/archivos/Procedimiento\\_Distribucion\\_\\_101104\\_.pdf](http://www.e-seia.cl/archivos/Procedimiento_Distribucion__101104_.pdf)

<http://www.flexoft.com.ar/soportepdf/TRAZAB04.pdf>

23/08/2012

## REGISTROS DE CALIDAD

<http://www.uco.es/organizacion/calidad/encuestas/pdf/encuestaclienteusuarios.>

<http://www.flexoft.com.ar/soportepdf/TRAZAB04.pdf>

25/10/2012

## FICHA TÉCNICA

<http://www.antalien.net/productos/tecnicas/Ficha-Tecnica-Fosetil-Aluminio-80-WP.pdf>.

06/11/2012

**ANEXOS**



## ANEXO A

### LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS

LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS DE LA CALIDAD							Cod. LMD
DOCUMENTO	Cod.	Resp.	Pag.	Tipo de Documento		Rev.	Fecha.
				Interno	Externo		
MANUAL DE LA CALIDAD							
Datos Generales de <b>FUNDYMEC</b>	<b>DG01</b>	<b>RD</b>	42	x	x	1	17/01/2013
Alcance	<b>ALC02</b>	<b>RD</b>	43	x		1	17/01/2013
Política y Objetivos de la Calidad	<b>POC03</b>	<b>RD</b>	44	x		1	17/01/2013
Requisitos Generales	—		45-59				
PROCEDIMIENTO DE LA CALIDAD							
Procedimiento de Control de Documentos	<b>PR-CD04</b>	<b>RD</b>	60	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Control de Registros	<b>PR-CRG05</b>	<b>RD</b>	65	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Acciones Correctivas, Preventivas y Mejoras	<b>PR-ACPM06</b>	<b>RD</b>	68	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Auditorías Internas	<b>PR-AI07</b>	<b>RD</b>	70	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Revisión por la Dirección	<b>PR-RPD08</b>	<b>RD</b>	73			1	17/01/2013
Procedimiento de Gestión Comercial	<b>PR-GC09</b>	<b>L-GC</b>	75	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Provisión y Compras	<b>PR-PC10</b>	<b>L-PC</b>	78	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Almacenamiento	<b>PR-A11</b>	<b>L-P</b>	80	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Producción	<b>PR-P12</b>	<b>L-P</b>	82	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Distribución	<b>PR-D13</b>	<b>L-GC</b>	85	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Control de Calidad	<b>PR-CC14</b>	<b>L-CC</b>	87	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Diseño y Desarrollo	<b>PR-DD15</b>	<b>L-CC</b>	89	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Producto no Conforme	<b>PR-PNC16</b>	<b>L-CC</b>	92	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Selección y Adiestramiento de Personal	<b>PR-SAP17</b>	<b>GG</b>	95	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Ambiente de Trabajo	<b>PR-AT18</b>	<b>L-AT</b>	98	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Mantenimiento	<b>PR-M19</b>	<b>L-M</b>	101	x		1	17/01/2013
Procedimiento de Control de Dispositivos de Medición	<b>PR-CDM20</b>	<b>L-M</b>	104	x		1	17/01/2013
INSTRUCTIVOS DE TRABAJO							
Instructivo de Trabajo de Preparación y Fundición	<b>IT-Pfu12</b>	<b>L-P</b>	106	x		1	17/01/2013
Instructivo de Trabajo de Fabricación de Poleas de 12 pulg	<b>IT-Fpo12</b>	<b>L-P</b>	111	x		1	17/01/2013
Instructivo de Trabajo de Fabricacion de Sumideros de 2 pulg	<b>IT-Fsu12</b>	<b>L-P</b>	116	x		1	17/01/2013
Instructivo de Trabajo de Fabricacion de Rejillas de 2 pulg con tapa	<b>IT-Fre12</b>	<b>L-P</b>	122	x		1	17/01/2013
Instructivo de Trabajo de Control de Calidad	<b>IT-CC14</b>	<b>L-CC</b>	127	x		1	17/01/2013

## LISTA MAESTRA DE REGISTROS

LISTA MAESTRA DE REGISTROS DE LA CALIDAD							Cod. LM-RG
DOCUMENTO	Cod.	Resp.	Pag.	Tipo de Documento		Rev.	Fecha.
				Interno	Externo		
REGISTROS DE LA CALIDAD							
Registro de Acciones Correctivas Preventivas y Mejoras	RG-ACPM01	FUNDYMEC	130	x		1	17/01/2013
Registro de Auditorías Internas	RG-AI02	FUNDYMEC	131	x		1	17/01/2013
Registro de Revisión por la Dirección	RG-RPD03	FUNDYMEC	132	x		1	17/01/2013
Registro de Trazabilidad	RG-T04	FUNDYMEC	133	x		1	17/01/2013
Registro de Quejas de Clientes	RG-QC05	FUNDYMEC	134	x	x	1	17/01/2013
Registro de Satisfacción del Cliente	RG-SC06	FUNDYMEC	135	x	x	1	17/01/2013
Registro de los Requisitos relacionados con el Producto	RG-RRP07	FUNDYMEC	136	x	x	1	17/01/2013
Registro de Evaluación de Proveedores	RG-EP08	FUNDYMEC	137	x	x	1	17/01/2013
Registro de Control de Elementos de Entrada	RG-EE09	FUNDYMEC	138	x		1	17/01/2013
Registro de Revisión del Diseño y Desarrollo	RG-RDD10	FUNDYMEC	139	x		1	17/01/2013
Registro de no Conformidades	RG-NC11	FUNDYMEC	140	x		1	17/01/2013
Registro de Competencias de Personal	RG-CP12	FUNDYMEC	141	x		1	17/01/2013
Registro de Orden de Trabajo	RG-OT13	FUNDYMEC	142	x		1	17/01/2013
Registro de Control de Dispositivos de Medición	RG-CDM14	FUNDYMEC	143	x		1	17/01/2013
RD DEL SGC							

## ANEXO B

### LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS

#### 1. MEMBRETE PARA DOCUMENTOS DEL SGC.

Todo documento del Sistema de Gestión de la Calidad deberá tener el siguiente membrete el cual se describe más adelante:

		Cód. <b>PR-AI07</b>	
	<b>AUDITORÍAS INTERNAS</b>	Pág. 15	Rev:1
		Fecha:10/01/2013	

- Logotipo de la Empresa: **FUNDYMEC**
- Nombre del Documento: **ejemplo (Auditorías Internas).**
- Cód: **YY-XX07 ejemplo = (PR-AI07)**

El código se lo identificará de la siguiente manera:

<b>YY</b>	Iniciales de las primeras letras de procedimiento o Instructivo de trabajo en este caso <b>PR o IT</b>
<b>(-)</b>	(DE O DEL) para el enlace con el Nombre del Documento.
<b>XX</b>	Iniciales de las primeras letras de las palabras del Nombre del Documento.
<b>07</b>	Numeración de la Documentación

- **Pág:** Numeración de la página en el conjunto de documentos.
- **Rev:** Número de revisiones del Documento.
- **Fecha:** Fecha de la revisión del Documento.

#### 2. ESTRUCTURA DE LOS DOCUMENTOS.

La estructura de cada documento en lo posible contendrá lo siguiente:

1. **OBJETIVO.-** Señala el propósito del procedimiento o instructivo.
2. **ALCANCE.-** Una vez planteado el objetivo, a que o cuales se quiere llegar con ese objetivo ó sea cual sería la meta.
3. **DEFINICIONES.-** Descripción clara de palabras desconocidos que nos ayuden a enriquecer el vocabulario.

4. **RESPONSABILIDAD.-** Indica la o las personas más importantes del procedimiento las cuales se encargaran de elaborar, aprobar e implantar el documento.
5. **METODOLOGÍA.-** Se refiere a la estructura del procedimiento basándonos en una herramienta administrativa que es el **(PHVA)** planificar, hacer, verificar, y actuar.
6. **CODIFICACIÓN.-** Indica el significado de las abreviaciones del Sistema de Gestión de la Calidad así como los distintos cargos nombrados.

### 3. FIRMA DE RESPONSABILIDADES

Por lo mismo todo documento debe ser finalizado con la firma de responsabilidades de la siguiente manera:

Elaborado por:	Aprobado por:	Responsable :
Colaborador del SGC. _____	Gerente General _____	Cargo del Responsable _____

- Firma del Elaborador del Documento.
- Firma del Aprobador del Documento.
- Firma del Responsable del Documento.

## LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE REGISTROS.

### MEMBRETE PARA LOS REGISTROS DEL SGC.

Todo documento del Sistema de Gestión de la Calidad deberá tener el siguiente membrete el cual se describe más adelante:

		
	<b>AUDITORÍAS INTERNAS</b>	Cód. <b>RG-AI02</b>

- Logotipo de la Empresa: **FUNDYMEC**
- Nombre del Registro: **ejemplo (Auditorías Internas).**
- Cód: **YY-XX07 ejemplo = (RG-AI02)**

El código se lo identificará de la siguiente manera:

<b>YY</b>	Iniciales de las primeras letras de REGISTRO <b>(RG).</b>
<b>(-)</b>	(DE O DEL) para el enlace con el Nombre del Registro.
<b>XX</b>	Iniciales de las primeras letras de las palabras del Nombre del Registro.
<b>07</b>	Numeración de la Registro

Como se mencionó en el Procedimiento de Control de Registros el “Colaborador del Sistema de Gestión de la Calidad elabora el registro con formato libre” ósea que no existe esquema fijo para su elaboración, pero se deberá tomar en cuenta en algunos registros los literales mencionados anteriormente para su fácil identificación.

Además al pie registros irá el nombre del responsable o departamento responsable del Registro.

## ANEXO C

## PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

[illegible]

## ANEXO D

### FICHA TÉCNICA DE PRODUCTOS



## FICHA TÉCNICA

**Productos de Aluminio de Fundición y Mecanizado.**

Producto	Tipo	pulg(c/u)	Lb (c/u)	Tratamiento	Caracteres	Precio
Polea	A	2	0,3	Pintada		1,30
Polea	A	3	0,6	Pintada		1,70
Polea	A	4	0,9	Pintada		2,20
Polea	A	5	1,2	Pintada		2,55
Polea	A	6	1,5	Pintada		2,92
Polea	A	7	1,8	Pintada		3,26
Polea	A	8	2,1	Pintada		4,18
Polea	A	9	2,4	Pintada		4,35
Polea	A	10	2,7	Pintada		4,50
Polea	A	11	3	Pintada		6,05
Polea	A	12	3,3	Pintada		7,70
Polea	A	2	0,5	Pintada	Doble canal	1,82
Polea	A	3	0,9	Pintada	Doble canal	2,28
Polea	A	4	1,3	Pintada	Doble canal	2,70
Polea	A	5	1,7	Pintada	Doble canal	3,25
Polea	A	6	2,1	Pintada	Doble canal	3,69
Polea	A	7	2,5	Pintada	Doble canal	3,89
Polea	A	8	2,9	Pintada	Doble canal	4,85
Polea	A	9	3,3	Pintada	Doble canal	5,78
Polea	A	10	3,7	Pintada	Doble canal	8,50
Polea	A	11	4,1	Pintada	Doble canal	-
Polea	A	12	4,5	Pintada	Doble canal	13,25
Polea	A	6	2,3	Pintada	Doble canal	5,25
Polea	A	7	2,8	Pintada	Doble canal	6,30
Polea	A	5*4*3	1,8	Pintada	3 Canales	5,50
Sumidero	Simple	2	0,25	Torneada	-	0,73
Sumidero	Simple	3	0,3	Torneada	-	0,93
Sumidero	Simple	4	0,5	Torneada	-	1,05
Sumidero	-	2	0,5	Torneada	Trampa	1,25
Sumidero	-	3	0,6	Torneada	Trampa	1,50
Rejilla		2	0,2	Torneada	Con tapa	0,85
Rejilla		3	0,6	Torneada	Con tapa	0,94
Uñetas		-	0,2	Pulida	-	0,64
Placas		-	0,4	Pulida	-	0,77

**Se realiza productos a pedido del cliente**

## ANEXO E

### DIAGRAMA DE PROCESO DE FABRICACIÓN DE POLEAS DE 12 PULG

Método Actual		x		DIAGRAMA DE PROCESOS					
Método Propuesto									
Empresa: FUNDYMEC				Operación: Fabricación de la polea de 12 pulg.					Fecha: 30-01-2012
Hecho por: Nancy Sangucho									Diagrama: N°1
									Hoja: N°1
Distanc. m	Tiempo mim	SÍMBOLOS DEL DIAGRAMA							DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
		Nº	○	⇒	□	D	▽		
	-	1	○	⇒	□	D	▽	Almacenaje de la chatarra (aluminio).	
10.80	15.05	1	○	⇒	□	D	▽	Transportar la chatarra desde la recepción al horno.	
	211.87	1	●	⇒	□	D	▽	Quemar la chatarra en el horno.	
	1.16	2	●	⇒	□	D	▽	Mecer mientras se va quemando para que se disuelva.	
	10.25	3	●	⇒	□	D	▽	Sacar la escoria o impurezas para que el líquido quede limpio.	
4.25	0.20	2	○	⇒	□	D	▽	Transportar el molde al horno desde el área de matricería.	
	0.07	4	●	⇒	□	D	▽	Colocar el molde en el horno.	
	4.66	1	○	⇒	□	D	▽	Esperar que se caliente el molde.	
2.80	0.05	3	○	⇒	□	D	▽	Transportar la cuchara al horno desde el área de matricería.	
	0.03	5	●	⇒	□	D	▽	Colocar la cuchara en el horno para que se caliente.	
3.40	0.48	4	○	⇒	□	D	▽	Transportar el molde a la mesa de fundición 1.	
	0.12	6	●	⇒	□	D	▽	Colocamos el molde en la mesa de fundición 1.	
	14.00	7	●	⇒	□	D	▽	Montar el molde.	
	9.00	8	●	⇒	□	D	▽	Coger el líquido con la cuchara.	
3.40	7.00	5	○	⇒	□	D	▽	Transportar el líquido a la mesa de fundición 1 desde el horno.	
	8.00	9	●	⇒	□	D	▽	Colocar el líquido en el molde.	
3.40	10.00	6	○	⇒	□	D	▽	Transportar la cuchara al horno desde la mesa de fundición 1.	
	24.00	10	●	⇒	□	D	▽	Igualarar la manzana.	
	26.00	2	○	⇒	□	D	▽	Esperar que el líquido se solidifique.	
	7.00	11	●	⇒	□	D	▽	Desmontar el molde.	
	42.00	12	●	⇒	□	D	▽	Sacar la polea del molde.	
	6.00	1	○	⇒	□	D	▽	Inspeccionar.	
0.35	2.00	7	○	⇒	□	D	▽	Transportar la polea al puesto donde serán colocados.	
	2.00	13	●	⇒	□	D	▽	Colocar la polea en aquel sitio.	
	161.34	3	○	⇒	□	D	▽	Demora hasta terminar la fundición.	
11.30	3.60	8	○	⇒	□	D	▽	Transp. la polea al torno 1 desde el área donde fueron colocados.	
	57.00	14	●	⇒	□	D	▽	Colocar la polea en el torno.	
	121.00	15	●	⇒	□	D	▽	Mecanizar la manzana de la polea.	
	305.00	16	●	⇒	□	D	▽	Mecanizar la garganta de la polea.	
	41.00	17	●	⇒	□	D	▽	Perforar para eje guía.	
	7.00	2	○	⇒	□	D	▽	Inspeccionar la polea mecanizada.	
	6.00	18	●	⇒	□	D	▽	Sacar la polea del torno.	
6.15	8.00	9	○	⇒	□	D	▽	Transportar la polea a la entenalla 2 desde el torno 1.	
	6.00	19	●	⇒	□	D	▽	Colocar la polea en la entenalla 2	
	56.00	20	●	⇒	□	D	▽	Perforar para el prisionero.	
	147.00	21	●	⇒	□	D	▽	Pasar el machuelo para el perno.	
	46.00	22	●	⇒	□	D	▽	Limar los filos cortantes de la polea.	
	225.00	23	●	⇒	□	D	▽	Limar las rebabas de la polea.	
	5.00	24	●	⇒	□	D	▽	Sacar la polea de la entenalla.	
	5.00	3	○	⇒	□	D	▽	Inspeccionar.	
8.85	3.20	10	○	⇒	□	D	▽	Transportar la polea al área de pintura.	
	3.00	25	●	⇒	□	D	▽	Colocar en la mesa.	
	272.00	26	●	⇒	□	D	▽	Pintar la polea para mejor presentación.	
	5.00	4	○	⇒	□	D	▽	Inspeccionar.	
11.30	4.20	11	○	⇒	□	D	▽	Transportar la polea al área de almacenaje.	
		2	○	⇒	□	D	▽	Almacenar el producto terminado.	
1488.25	1975		26	11	4	3	2		



## DIAGRAMA DE PROCESO DE FABRICACIÓN DE SUMIDERO DE 2 PULG

Método Actual		x		DIAGRAMA DE PROCESOS							
Método Propuesto											
Empresa: FUNDYMEC				Operación: Fabricación del sumidero de 2 pulg.						Fecha: 30-01-2012	
Hecho por: Nancy Sangucho										Diagrama: N°2	
										Hoja: N°1	
Distanc. m	Tiempo min	SÍMBOLOS DEL DIAGRAMA							DESCRIPCIÓN DEL PROCESO		
		Nº	○	⇨	□	D	▽				
		1	○	⇨	□	D	▽		Almacenaje de la chatarra (aluminio).		
10.80	9.03	1	○	⇨	□	D	▽		Transportar la chatarra desde la recepción al horno.		
	130.50	1	●	⇨	□	D	▽		Quemar la chatarra en el horno.		
	1.14	2	●	⇨	□	D	▽		Mecer mientras se va quemando para que se disuelva.		
	8.64	3	●	⇨	□	D	▽		Sacar la escoria o impurezas para que el líquido quede limpio.		
3.00	0.06	2	○	⇨	□	D	▽		Transportar el molde al horno desde el área de matricería.		
	0.07	4	●	⇨	□	D	▽		Colocar el molde en el horno.		
	2.23	1	○	⇨	□	D	▽		Esperar que se caliente el molde.		
2.80	0.05	3	○	⇨	□	D	▽		Transportar la cuchara al horno desde el área de matricería.		
	0.03	5	●	⇨	□	D	▽		Colocar la cuchara en el horno para que se caliente.		
3.50	0.06	4	○	⇨	□	D	▽		Transportar el molde a la mesa de fundición 2 desde el horno.		
	0.02	6	●	⇨	□	D	▽		Colocamos el molde en la mesa de fundición 2.		
	9.00	7	●	⇨	□	D	▽		Montar el molde.		
	3.38	8	●	⇨	□	D	▽		Coger el líquido con la cuchara.		
3.50	6.75	5	○	⇨	□	D	▽		Transportar el líquido a la mesa de fundición 2 desde el horno.		
	13.50	9	●	⇨	□	D	▽		Colocar el líquido en el molde.		
0.50	9.00	6	○	⇨	□	D	▽		Transportar la cuchara al piso con el líquido restante.		
	13.50	10	●	⇨	□	D	▽		Desmontar el molde.		
	18.00	11	●	⇨	□	D	▽		Sacar la base del sumidero del molde.		
	22.50	1	○	⇨	■	D	▽		Inspeccionar.		
3.50	6.75	7	○	⇨	□	D	▽		Transportar la cuchara al horno desde la mesa e fundición 2.		
0.35	9.00	8	○	⇨	□	D	▽		Transportar la base al puesto donde serán colocados.		
	13.50	12	●	⇨	□	D	▽		Colocar la base del sumidero en aquel sitio.		
	164.66	2	○	⇨	□	D	▽		Demora hasta terminar la fundición.		
3.00	0.05	9	○	⇨	□	D	▽		Transportar el molde (tapa) al horno desde el área de matricería.		
	0.04	13	●	⇨	□	D	▽		Colocar el molde en el horno.		
	1.61	3	○	⇨	□	D	▽		Esperar que se caliente el molde.		
2.80	0.05	10	○	⇨	□	D	▽		Transportar la cuchara al horno desde el área e matricería.		
	0.03	14	●	⇨	□	D	▽		Colocar la cuchara en el horno para que se caliente.		
3.00	0.05	11	○	⇨	□	D	▽		Transportar el molde a la mesa de fundición 2 desde el horno.		
	0.02	15	●	⇨	□	D	▽		Colocamos el molde en la mesa de fundición 2.		
	9.00	16	●	⇨	□	D	▽		Montar el molde.		
	3.38	17	●	⇨	□	D	▽		Coger el líquido con la cuchara.		
3.20	6.75	12	○	⇨	□	D	▽		Transportar el líquido a la mesa de fundición 2 desde el horno.		
	13.50	18	●	⇨	□	D	▽		Colocar el líquido en el molde.		
0.50	9.00	13	○	⇨	□	D	▽		Transportar la cuchara al piso con el líquido restante.		
	13.50	19	●	⇨	□	D	▽		Desmontar el molde.		
	18.00	20	●	⇨	□	D	▽		Sacar la tapa del sumidero del molde.		
	22.50	2	○	⇨	■	D	▽		Inspeccionar.		
3.20	5.63	14	○	⇨	□	D	▽		Transportar la cuchara al horno desde la mesa de fundición 2.		
0.35	9.00	15	○	⇨	□	D	▽		Transportar la tapa al sitio donde serán colocados.		
	9.00	21	●	⇨	□	D	▽		Colocar la tapa del sumidero en aquel sitio.		
	164.66	4	○	⇨	□	D	▽		Demora hasta terminar la fundición.		

4.20	0.08	16						Transp. las tapas a la cizalla desde el área donde fueron colocados.
	18.00	22						Cortar las entradas que sirvió para colar la tapa del sumidero.
6.70	0.12	17						Transportar las tapas desde la cizalla al esmeril.
	22.50	23						Esmerilar las entradas que sirvió para colar la tapa.
3.20	0.06	18						Transportar las tapas desde el esmeril al sitio de montaje.
14.00	0.21	19						Transp. las bases del área de fundición al sitio de montaje.
	22.50	24						Cortar las entradas que sirvió para colar la base del sumidero.
	18.00	25						Montar la base y tapa del sumidero.
	13.50	26						Colocar en un recipiente para la siguiente operación.
2.35	0.05	20						Transportar el recipiente a la entenalla 2.
	256.50	27						Perforar los sumideros con la broca de 3/32" y luego con 1/4".
	18.00	28						Colocar en un recipiente para la siguiente operación.
2.35	22.50	21						Transportar el recipiente de la entenalla 2 al sitio de montaje.
	72.00	29						Colocar los tornillo en el sumidero perforado.
	18.00	3						Inspeccionar.
4.20	0.08	22						Transportar el recipiente al torno 6 desde el área de montaje.
	477.00	30						Mecanizar el asiento del sumidero.
6.80	0.13	23						Transportar el recipiente al torno 3 desde el torno 6.
	1467.00	31						Mecanizar la parte frontal del sumidero.
	22.50	4						Inspeccionar el producto terminado.
7.50	0.13	24						Transportar al área de almacenaje 2 de productos terminados.
		2						Almacenar el producto terminado.
<b>2015.20</b>	<b>3133.80</b>		<b>31</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	

## DIAGRAMA DE PROCESO DE FABRICACIÓN DE REJILLA DE 2 PULG CON TAPA.

Método Actual		x	DIAGRAMA DE PROCESOS						
Método Propuesto									
Empresa: FUNDYMEC			Operación: Fabricación de la rejilla de 2 pulg con tapa.						Fecha: 30-01-2012
Hecho por: Nancy Sangucho									Diagrama: N°3
			Hoja: N°1						
Distan. m	Tiempo min	SÍMBOLOS DEL DIAGRAMA							DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
		N°	○	⇒	□	▢	▽		
		1	○	⇒	□	▢	▽	Almacenaje de la chatarra (aluminio).	
10.80	9.03	1	○	⇒	□	▢	▽	Transportar la chatarra desde la recepción al horno.	
	130.50	1	●	⇒	□	▢	▽	Quemar la chatarra en el horno.	
	1.14	2	●	⇒	□	▢	▽	Mecer mientras se va quemando para que se disuelva.	
	8.64	3	●	⇒	□	▢	▽	Sacar la escoria o impurezas para que el líquido quede limpio.	
3.00	0.05	2	○	⇒	□	▢	▽	Transportar el molde al horno desde el área de matricería.	
	0.06	4	●	⇒	□	▢	▽	Colocar el molde en el horno.	
	2.14	1	○	⇒	□	▢	▽	Esperar que se caliente el molde.	
2.80	0.05	3	○	⇒	□	▢	▽	Transportar la cuchara al horno desde esl área de matricería.	
	0.03	5	●	⇒	□	▢	▽	Colocar la cuchara en el horno para que se caliente.	
3.20	0.05	4	○	⇒	□	▢	▽	Transportar el molde a la mesa de fundición 3 desde el horno.	
	0.02	6	●	⇒	□	▢	▽	Colocamos el molde en la mesa 3.	
	4.50	7	●	⇒	□	▢	▽	Montar el molde.	
	2.75	8	●	⇒	□	▢	▽	Coger el líquido con la cuchara.	
3.20	2.25	5	○	⇒	□	▢	▽	Transportar el líquido a la mesa de fundición 3 desde el horno.	
	6.75	9	●	⇒	□	▢	▽	Colocar el líquido en el molde.	
0.50	4.50	6	○	⇒	□	▢	▽	Transportar la cuchara al piso con el líquido restante.	
	6.75	10	●	⇒	□	▢	▽	Desmontar el molde.	
	9.00	11	●	⇒	□	▢	▽	Sacar la base de la rejilla del molde.	
	11.25	1	○	⇒	■	▢	▽	Inspeccionar.	
3.20	3.75	7	○	⇒	□	▢	▽	Transportar la cuchara al horno con el líquido restante.	
0.35	4.50	8	○	⇒	□	▢	▽	Transportar la base al puesto donde serán colocados.	
	6.75	12	●	⇒	□	▢	▽	Colocar la base de la rejilla en aquel sitio.	
	164.66	2	○	⇒	□	▢	▽	Demora hasta terminar la fundición.	
3.00	0.05	9	○	⇒	□	▢	▽	Transportar el molde (tapa) al horno desde el área de matricería.	
	0.04	13	●	⇒	□	▢	▽	Colocar el molde en el horno.	
	1.61	3	○	⇒	□	▢	▽	Esperar que se caliente el molde.	
2.80	0.05	10	○	⇒	□	▢	▽	Transportar la cuchara al horno desde el área de matricería.	
	0.03	14	●	⇒	□	▢	▽	Colocar la cuchara en el horno para que se caliente.	
3.20	0.05	11	○	⇒	□	▢	▽	Transportar el molde a la mesa de fundición 3 desde el horno.	
	0.02	15	●	⇒	□	▢	▽	Colocamos el molde en la mesa de fundición 3.	
	4.50	16	●	⇒	□	▢	▽	Montar el molde.	
	1.69	17	●	⇒	□	▢	▽	Coger el líquido con la cuchara.	
3.20	3.38	12	○	⇒	□	▢	▽	Transportar el líquido a la mesa de fundición 3.	
	6.75	18	●	⇒	□	▢	▽	Colocar el líquido en el molde.	
0.50	4.50	13	○	⇒	□	▢	▽	Transportar la cuchara al piso con el líquido restante.	
	6.75	19	●	⇒	□	▢	▽	Desmontar el molde.	
	9.00	20	●	⇒	□	▢	▽	Sacar la tapa de la rejilla del molde.	
	11.25	2	○	⇒	■	▢	▽	Inspeccionar.	
3.20	2.81	14	○	⇒	□	▢	▽	Transportar la cuchara al horno desde la mesa de fundición 3.	
0.35	4.50	15	○	⇒	□	▢	▽	Transportar la tapa al puesto donde serán colocados.	
	4.50	21	●	⇒	□	▢	▽	Colocar la tapa de la rejilla en aquel sitio.	
	164.66	4	○	⇒	□	▢	▽	Demora hasta terminar la fundición.	

3.50	0.06	16						Transportar las bases de la rejilla a la cizalla.
	6.75	22						Cortar las entradas que sirvió para colar la base de la rejilla.
6.00	0.09	17						Transportar las tapas desde la cizalla al taladro pedestal.
	245.25	23						Perforar los agujeros en las bases con broca de 1/4".
4.20	0.07	18						Transportar las bases desde el taladro al torno 5.
	339.75	24						Mecanizar la parte interna de la base.
	9.00	3						Inspeccionar.
	353.25	25						Mecanizar la parte externa de la base.
	9.00	4						Inspeccionar.
4.20	0.07	19						Transportar al área de productos terminados.
12.50	0.19	20						Transp. las tapas a la entenalla 2 desde el área de fundición.
	96.75	26						Perforar el agujero en las tapas con broca de 1/8".
4.00	0.07	21						Transportar las tapas al torno 2 desde la entenalla 2.
	342.00	27						Mecanizar la parte interna de la tapa.
	6.75	5						Inspeccionar.
	463.50	28						Mecanizar la parte externa de la tapa.
	6.75	6						Inspeccionar.
9.00	0.14	22						Transportar al área de almacenaje 2 de productos terminados.
	13.50	29						Montar la base y tapa.
	20.25	30						Enfundar las rejillas.
		2						Almacenar el producto terminado.
<b>895.33</b>	<b>2298.15</b>		<b>30</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	

## ANEXO F

### HOJA MEMBRETADA DE FUNDYMEC



FUNDICIÓN Y MECANIZADO



Urbanización Rumipamba de Las Rosas Av. Yolanda Medina.

SALCEDO-ECUADOR

TELF: (03) 727 447

